ACCADEMIA REALE DELLE SCIENZE DI TORINO
(Anno 1902-1903)

I FUNGHI IPOGEI ITALIANI

RACCOLTI DA

O. BECCARI - L. CALDESI - A. CARESTIA - V. CESATI - P. A. SACCARDO

ILLUSTRATI DA

ORESTE MATTIROLO

TORINO
CARLO CLAUSEN
Libraio della R. Accademia delle Scienze
1903

ACCADEMIA REALE DELLE SCIENZE DI TORINO
(Anno 1902-1903)

I FUNGHI IPOGEI ITALIANI

RACCOLTI DA

O. BECCARI - L. CALDESI - A. CARESTIA - V. CESATI - P. A. SACCARDO

ILLUSTRATI DA

ORESTE MATTIROLO

TORINO
CARLO CLAUSEN
Libraio della R. Accademia delle Scienze
1903

Appena sotto alla superficie del suolo o più profondamente in esso, in tutti i climi e sotto tutte le latitudini, vivono numerosi funghi, appartenenti a tipi svariatissimi, la cui importanza, apprezzata un tempo unicamente in rapporto al loro impiego nell'arte culinaria, viene oggi in ben altro modo valutata dalla scienza; dopo che essa riuscì a provare che i micelii di detti funghi vivono nel terreno, mantenendosi ivi in stretto mutualismo simbiotico colle radici delle piante.

La scienza è giunta di fatto a dimostrare che nessuna pianta può bastare a sè stessa; nel senso cioè, che nessuna pianta può vivere da sola, senza contrarre rapporti mutualistici con esseri ad essa inferiori nella organizzazione, che l'aiutano nell'esercizio di quelle funzioni le quali, unanimemente, si riteneva fossero senz'altro esercitate dalle radici.

Una immensa categoria di forme fungine, prive di clorofilla, prive quindi della facoltà di assimilare il carbonio atmosferico, vive al disotto della superficie del terreno all'infuori dell'influenza diretta delle radiazioni che si percepiscono come luce ordinaria, espandendo i loro micelii ovunque fra le particelle del terreno, contraendo ivi intimissimi rapporti cogli apparati radicali che le piante sviluppano nel terreno stesso e che loro servono ad un tempo come mezzo di sostegno degli organi assimilatori e fruttificatori epigei e come organi di assorbimento dei liquidi nutrizî contenuti nel terreno.

Tanto le piante arboree, quanto quelle erbacee contraggono relazioni simbiotiche con questi esseri, la cui azione funzionale incomincia oggi appena ad essere investigata.

I micelii degli Ipogei, che rivestono le parti apicali delle radici delle piante, che ne avvolgono a guisa di guanto le estremità, che sostituiscono, espandendosi dovunque nel terreno, i peli assorbenti; che penetrano e si annidano anche nei tessuti ipodermici, esplicano le loro proprietà enzimatiche sui materiali che compongono il terreno, rendendoli atti ad un impiego utile nell'economia dei vegetali superiori, aiu-

tano i processi osmotici delle radici, traggono dal terreno l'acqua e i sali sciolti in essa, necessarî ai bisogni delle piante; mentre essi stessi ricevono, in compenso della loro attiva cooperazione, dalla pianta che li ospita, i materiali idrocarbonati di cui necessariamente hanno bisogno.

Gli apparati riproduttori di questi micelii costituiscono i cosidetti *funghi ipogei,* la cui conoscenza viene oggi a rivestire una importanza tutto affatto speciale.

I funghi ipogei rappresentano uno dei fattori principali nella vita delle piante, e la conoscenza esatta dei loro rapporti colle radici, potrà permettere in avvenire di procedere razionalmente nell'esame delle principali questioni che hanno rapporto coll'arboricultura, ed è perciò che lo studio della Flora sotterranea riveste un doppio interesse, botanico cioè ed agricolo.

D'altra parte è notissima cosa, che alcuni di questi funghi, specialmente quelli appartenenti ai Tuberacei, costituiscono un cibo ricercatissimo per la delicatezza del profumo, e che la coltivazione razionale di essi, basata essenzialmente sulla propagazione e coltivazione delle piante sulle radici delle quali vive in relazione simbiotica il loro micelio, potrebbe rappresentare, anche da noi, una sorgente non indifferente di guadagno, quale da tempo si verifica in Francia.

Al difficile lavoro di censimento di queste forme fungine ipogee e agli studi di indole biologica che riguardano tanto la loro storia di sviluppo, quanto il modo di estrinsecarsi delle loro proprietà funzionali, si sono rivolti gli sforzi dei moderni ricercatori, e ogni giorno che passa, si può dire, segna un progresso in questo difficilissimo campo di studî. Per essi si schiuderanno orizzonti nuovi che porteranno alla scoperta di verità, quali pochi anni or sono neppure si sarebbero potute sospettare; quando ogni vegetale era ritenuto capace di bastare *da solo* al suo sviluppo e tutte indistintamente le forme fungine si consideravano senz'altro come parassite o saprofite, nel significato stretto di queste parole.

Molto già si è fatto in questa via, ma moltissimo rimane da fare e ciò anche per la ragione che oggi ancora straordinariamente monche e scarse sono le cognizioni nostre intorno alla morfologia dei principali tipi di funghi adattatisi a vivere la vita sotterranea.

Le difficoltà gravissime che il micologo sa di incontrare quando si dedica alla ricerca di questi strani esseri che vegetano nascosti e che nascostamente si riproducono nel terreno, sono tali e tante che non ci permisero ancora di giungere nemmeno lontanamente ai risultati che si sono invece verificati nella sistemazione delle forme fungine epigee.

Mentre alcuni (e questi sono perciò stesso i più noti) fruttificando emettono odori speciali che ne denunciano la presenza agli animali che educhiamo per la loro ricerca, che attirano insetti, uccelli, roditori, ...incaricati forse di ingerire e di influenzare le spore rendendole atte, dopo il passaggio nell'intestino, a germinare; altri invece non ci concedono segni della loro presenza nel suolo, e vi rimangono nascosti, vi si distruggono spappolandosi, refrattarî alle ricerche più minuziose.

Queste forme quindi non si scoprono altrimenti che rovistando, razzolando con enorme dose di pazienza il terreno che le protegge nascondendole, e ciò ancora solo riesce, quando si è potuto avere una idea dei luoghi di loro predilezione!

Tralasciando di trattare di quanto si è fatto presso altre nazioni, possiamo dire

che nel campo degli studî che riguardano gli Ipogei, la lodatissima *Monographia Tuberacearum*, edita a Milano nell'anno 1831 da Carlo Vittadini, costituisce oggi ancora il lavoro fondamentale intorno alle forme fungine che vivono nel sottosuolo italiano, e che, a partire da quell'epoca, nessuno più tra noi si occupò di proposito di questo argomento, al quale mi sono da molti anni dedicato, nel duplice intento di riescire ad un censimento delle varie forme ipogee italiane, e allo studio dei problemi che ne riguardano gli scopi e l'attività fisiologica.

Il presente lavoro (come altri consimili già da me fatti di pubblica ragione), rappresenta una parte del lungo studio preliminare destinato a servire di base al lavoro monografico che ho speranza di riescire a condurre a termine fra non lunga serie di anni.

Illustrando i materiali italiani raccolti da Odoardo Beccari, Lodovico Caldesi, Antonio Carestia, Vincenzo Cesati, P. A. Saccardo, rimasti per la massima parte indeterminati negli Erbarî, intendo dare un saggio dei risultati ottenuti dai più illuminati micologi italiani che, dopo Carlo Vittadini, si occuparono della ricerca degli Ipogei e segnalare le forme che per opera loro siamo giunti a conoscere.

In questo scritto non farò che l'enumerazione delle specie ipogee, trovate dai predetti autori, senza alcuna esclusione e senza tentarne una sistemazione, la quale verrà fatta nel lavoro monografico, al quale è destinato lo studio di questi materiali.

Odoardo Beccari raccolse prevalentemente in Toscana e nell'Emilia ed inviò le sue collezioni, assai prima dell'anno 1882 (1) a Vincenzo Cesati, perchè servissero ad un lavoro di cui non rimase altro che il titolo " *I Fungi Hypogaei Beccariani* „; poichè ad esso non potè attendere il compianto botanico, in causa della lunga malattia che doveva trarlo a morte il 13 febbraio 1883. Rimasero quindi sino all'anno 1900 perduti fra la congerie di materiali accatastati prima del riordinamento dell'*Erbario Cesatiano* operatosi per cura di R. Pirotta nei locali del R. Istituto botanico di Roma, ed in quell'anno furono affidati alle mie cure per lo studio.

I materiali raccolti in Romagna da Ludovico Caldesi, provengono dall'Erbario *Caldesi* da lui lasciato in eredità all'Istituto botanico dell'Università di Bologna. In parte già da me studiati (1896-97) a Bologna, mi vennero cortesemente ora concessi per lo studio dal Prof. Fausto Morini.

Gli Ipogei del Reverendo Abate Antonio Carestia mi furono da lui amichevolmente inviati; mentre devo quelli dell'Erbario di Vincenzo Cesati alla cortesia dell'amico R. Pirotta.

Da P. A. Saccardo ebbi in esame la parte del notevolissimo suo erbario riguardante le Tuberacee e le Hymenogastree, ed in esso potei studiare le specie raccolte in Italia, tanto dall'eminente micologo, quanto dai corrispondenti suoi.

Mi è quindi graditissimo il dovere di ringraziare i colleghi O. Beccari, A. Carestia, F. Morini, R. Pirotta e P. A. Saccardo; ricordando ancora il compianto Professore M. Cornù e il Sig. Dott. Paul Hariot del Museo di Parigi, per la gentile

(1) Esistono due lettere del Cesati, 15 giugno 1882 e 22 luglio dello stesso anno, relative allo smarrimento e alla ricerca delle Tuberacee raccolte dal Beccari; nel pacco rinvenni poi un foglietto di mano del Cesati, sul quale egli aveva iniziata la enumerazione dei *Fungi hypogaei Beccariani*.

loro cooperazione alle mie ricerche, avendomi affidato rarissimi autoptici che mi servirono come tipi di paragone. Devo avvertire che gli Ipogei da me esaminati nella Collezione Beccari si conserveranno nell'Erbario *Cesati* (Roma), e in parte passeranno al Museo di Firenze; che la raccolta *Cesati* rimarrà a Roma; quella di *Caldesi* potrà essere consultata nell'Erbario dell'Istituto botanico di Bologna, e quella di P. A. Saccardo si potrà studiare nell'Erbario *Saccardo* a Padova (1).

TUBERACEI

Genea Vitt.

Genea hispidula Berk.

Genea hispidula Berk. in " Ann. and Magaz. of Nat. History ", XVIII, 76. — Tulasne, *F. H.*, p. 121. — Corda, *Ic.*, p. 59, tab. XIII, fig. 109 (sub. G. papillosa). — Hesse, *H. D.*, vol. II, p. 57. — Fischer, *Tub.*, p. 20.

La *Genea hispidula* già nota in Europa per l'Inghilterra, la Francia e la Germania, viene oggi per la prima volta registrata per l'Italia. I paragoni da me fatti cogli esemplari autoptici di Berkeley (Herb. Tulasne) e quelli istituiti coi materiali dell'Erbario di Strassburgo (Herb. De Bary), favoritimi dalla cortesia del Prof. Solms Laubach, non lasciano alcun dubbio sulla identità della specie, raccolta nell'ottobre 1862 nella Selva Pisana al Palazzetto, da Odoardo Beccari.

La forma delle sculture periniali, larghe, emisferiche, toccantisi le une colle altre; il feltro che ricopre la faccia esterna del peridio, la colorazione delle spore... sono i caratteri che distinguono questa dalle specie congeneri, tutte distribuite sopra larghissime aree. La *G. hispidula* fu registrata anche da H. W. Harkness per la California (2).

Genea verrucosa Vitt.

Genea verrucosa Vitt., *M. T.*, p. 28, tab. II, fig. VII e tab. V, fig. I. — Tulasne, *F. H.*, p. 119. — Hesse, *H. D.*, vol. II, p. 55. — Mattirolo, *Ipogei di Sardegna e di Sicilia* (V. ivi la bibliografia e la sinonimia), " Malpighia ", anno XIV.

Di questa specie eminentemente pleomorfa, distinta per la regolarità, la piccolezza delle protuberanze emisferiche o coniche del perinio albuminoso delle spore, esistono moltissimi individui nella Collezione Caldesi; mentre altri, raccolti pure da L. Caldesi in Val di Sennio (Romagna) nell'inverno del 1872-73, notai nell'Erbario Beccari.

---

(1) Avverto il lettore che, per brevità, nel testo, la classica opera di L. René et Charles Tulasne *Fungi Hypogaei* verrà indicata colle lettere F. H.

La *Monographia Tuberacearum* di Vittadini con M. T.; e con H. D. si indicherà l'opera di Rudolph Hesse. *Die Hypogaeen Deutschlands*.

Al nome " Fischer " corrisponderà il noto lavoro *Tuberaceen und Hemiasceen* che fa parte della *Rabenhorst Kryptogamen Flora*, V Abtheil. Leipzig, 1897.

(2) H. W. Harkness, *Californian Hypogaeus fungi*, " Proceedings of the California Academy of Sciences ", III serie, vol. I. N. 8. Botanik. 1899, S. Francisco.

La *G. verrucosa*, comune in Piemonte, in Lombardia, nell'Emilia e nella Toscana, fu raccolta pure in Sicilia: mentre in Sardegna fu da me notata una sua varietà, la var. *badia* Matt. che descrissi come sinonimo di *G. papillosa* Vitt e di *G. Kunzeana* Lobel (V. Mattirolo, loc. cit.).

La *G. verrucosa* è pure annoverata fra gli Ipogei californiani di Harkness.

Genea Klotzschii Berk.

Genea Klotzschii Berk. et Broome, " Ann. and Magaz. of Nat. History „, XVIII, p. 78. — Tulasne, *F. H.*, p. 120. — Hesse, *H. D.*, p. 56, vol. II. — Fischer, *Tub.*, p. 23 (Vedi ivi letteratura e sinonimia).

Di questa *Genea*, che io ricordai già per l'Italia (1), incontrai N. 7 esemplari indeterminati od erroneamente determinati nell'Erbario Caldesi, raccolti tutti nel gennaio 1875 nei dintorni di Faenza (Scavignano, Marzeno, Osservanza, Olmatello...), di Castelbolognese e di Brisighella.

Un tipico esemplare trovato a Novi Ligure da Pietro Modesto Ferrari, determinato da De Notaris per *G. verrucosa*, incontrai pure nell'Erbario Tulasne del Museo di Parigi (Erbario Dott. Roussel).

Genea sphaerica Tul.

Form. *sporis spinuloso-tuberculatis* Mattirolo.

(Tav. fig. 17).

Genea sphaerica Tul., *Champignons hypogés de la Famille des Lycoperdacés observés dans les environs de Paris et les départements de la Vienne et d'Indre et Loire*, " Ann. Sc. Nat. „, 2e série, tom. XIX, pag. 378, 1843. — Tulasne, *F. H.*, p. 120, tab. IV, fig. II, tab. XII, fig. 1 et tab. XIII, fig. VI. — Hesse, *H. D.*, vol. II, p. 54, tab. XII, fig. 9 et tab. XVI, fig. 32. — Fischer, loc. cit., p. 14 et p. 24, fig. 1, 2, 3.

A Boscolungo nell'Apennino Pistoiese sotto gli Abeti, nell'agosto 1900, O. Beccari raccoglieva e gentilmente mi comunicava alcuni esemplari di una *Genea*, identica ad altra già da me raccolta il 17 luglio 1899 alle Cascine di Firenze, corrispondente, sia per i caratteri generali, come per il tipo e le dimensioni delle spore, alla *Genea sphaerica* di Tulasne; ma differente per la forma dei depositi periniali; che perfettamente regolari, emisferici, minuti e regolarmente disposti nella *Genea sphaerica*, sono invece nettamente e grossolanamente *spinuloso-tuberculati* nella presente forma (V. Tav. fig. 17).

La descrizione generale della *Genea sphaerica* si adatta, è vero, a questa forma; ma essa, pare a me, che meriti di essere segnalata e distinta, perocchè, in tutti gli esemplari esaminati, le spore si mostrarono sempre differenti da quelle della forma tipica. Pure avendo lunga pratica della polimorfia che possono presentare i depositi periniali delle spore nelle differenti specie del genere *Genea* (talora anche in quelle racchiuse in uno stesso asco), sarei stato propenso, vista la costanza di

(1) V. Mattirolo, " Malpighia „, vol. XIV, *I funghi Ipogei di Vallombrosa;* e *Gli Ipogei di Sardegna e di Sicilia.*

questo carattere, ad assegnare a questa, che, *per ora*, considero come una *forma*, il valore di *specie*, ove avessi potuto esaminare un numero maggiore di esemplari e studiarli nelle naturali condizioni e non essiccati come mi avvenne di dover fare.

Devo notare che l'attenzione di TULASNE fu pure fermata sopra questa forma. Egli raccolse infatti alcuni esemplari, identici ai miei, nel *Bois de la Dame rose* a Meudon presso Parigi, nel settembre dell'anno 1843. Questi esemplari conservati nel Museo di Parigi, come risulta dal cartellino, furono dapprima da lui determinati come appartenenti alla *Genea verrucosa* di Vittadini, quindi indicati col nome di *Genea sphaerica* Tul. *forma insolita*; traspare di qui il dubbio che l'eminente micologo ebbe intorno a questo tipo meritevole di studi ulteriori, quali spero di poter istituire quando potrò disporre di materiali freschi.

A proposito di questa forma e della *Genea sphaerica*, credo utile accennare qui, che molto materiale già da me determinato come appartenente alla *Genea sphaerica* di Tulasne, rappresenta invece la discussa *Genea Lespiaulti* Corda; e che, parte degli esemplari della *Genea sphaerica* da me ricordata fra gli Ipogei delle Foreste di Vallombrosa, rappresentano invece la *Genea Lespiaulti*, che pure incontrai fra i materiali determinati da Tulasne come appartenenti alla *Genea sphaerica* (1).

Stephensia Tulasne.

Stephensia bombycina Tul.

Genea bombycina Vitt., *M. T.*, p. 29, tav. III, fig. XIII et tav. IV, fig. VIII. — BERK., in " Ann. Magaz. of Nat. Hyst. ", vol. XIII, p. 357.
Stephensia bombycina Tul., *F. H.*, p. 130, tab. XII, fig. IV. — FISCHER, loc. cit., p. 29.

Questa curiosa specie, che io trovai frequente in Toscana, nel terreno stesso del R. Orto Botanico (Orto dei Semplici) nel centro di Firenze (V. MATTIROLO, *Gli Ipogei di Sicilia e di Sardegna*, p. 6); che rinvenni in Lombardia, nel Canton Ticino (Stabio) e nell'Emilia; fu raccolta anche da O. BECCARI nel R. Orto Botanico di Pisa nell'ottobre 1860.

A proposito di questo ipogeo giova ricordare che il diametro delle sue spore (le quali hanno il perinio liscio e mai verrucoso, come ammette il BERKELEY, v. loc. cit.) varia assai collo stato di maturazione. Questo fatto dà ragione delle differenze metriche che si notano nelle descrizioni. TULASNE (loc. cit.) fissa i limiti diametrali fra 19 e 22 *micra*; mentre il FISCHER (che pure esaminò esemplari autoptici delle Raccolte *Vittadini* e *Tulasne*) assegna loro limiti fra i 21 ed i 28 *micra*, ciò che è secondo la verità, come lo dimostra una serie di misurazioni da me fatte tanto sopra esemplari miei, quanto sopra esemplari autoptici di VITTADINI e di TULASNE, ottenendo una media di 25, con un minimum di 24 ed un maximum di 28 *micra*. L'esemplare di VITTADINI presentò una media di 26, sopra 12 misurazioni, con un minimum di 21 ed un maximum di 28; mentre diametri uguali a quelli segnati dal TULASNE e certe

(1) V. MATTIROLO, loc. cit., " Malpighia ", anno XIV.

volte anche minori, osservai in individui giovani. Lo stato di maturazione può essere valutato col criterio della *prova del glicogeno* (1), nonchè con quello del colore delle spore, che vanno ingiallendo colla maturazione perfetta; ed infine coi criterî che ci sono forniti anche dalle dimensioni stesse dell'individuo.

Pachyphloeus Tulasne.

" Giornale Botanico Italiano ", anno I, fasc. 7, 8, 1844, L. R. e C. Tulasne, *Fungi nonnulli hypogaei novi v. minus cogniti* — *Choeromycis sp. Tulasne et Berk.* " Ann. and Magaz. of Nat. Hist. ", vol. XIII, p. 359.

Pachyphloeus Saccardoi Mattirolo nov. sp.

(V. Tavola, fig. 11 a 15).

Questo ipogeo, caratterizzato dal tipo e dalle dimensioni delle spore, fu trovato nel giugno 1872 dal Prof. P. A. Saccardo " ad terram " nel R. Orto Botanico di Padova (2); epperò mi sembra cosa naturale che io, presentandone la descrizione, lo onori del nome dell'illustre micologo.

Non potendo parlare nè della forma esterna, probabilmente irregolarmente globosa, tuberculosa, nè dei caratteri cromatici del peridio, nè del decorso delle venature, nè infine delle proprietà organolettiche del nuovo *Pachyphloeus*, perchè non vidi altro che materiale essiccato e sezionato, limiterò forzatamente la illustrazione ai dati che ho potuto desumere dall'esame microscopico del materiale secco, nella speranza di poter completare le lacune descrittive sopra nuovo materiale.

Il *P. Saccardoi* presenta un Peridio di color bruno intenso (nel secco), avente spessore non uniforme; pseudoparenchimatico all' esterno, fibroso invece all' interno, dove si continua formando le venature della trama. Da queste si origina l'*imenio* regolarmente formato da aschi e da ife sottilissime, che rappresentano le parafisi e si continuano nelle così dette *vene esterne*, interimeniali.

Gli aschi numerosissimi, stipati fra di loro, sono irregolarmente disposti a mo' di palizzata sopra tutta la superficie delle venature della trama, formando degli strati imeniali ondulati nastriformi, tra loro separati dal tessuto componente le *vene esterne*, il cui decorso nei materiali esaminati, non si potè esattamente orientare.

La forma degli aschi è clavato-cilindrica; ma non raramente sono essi anche ripiegati, ondulati con parvenze che stanno forse in rapporto colle condizioni nelle quali si svolgono, stipati gli uni contro gli altri e gli uni più degli altri sviluppati.

Gli aschi di questa nuova specie, allungatissimi, ripieni di materiale glicogenico quando ancora non sono sporificati, sono fortemente rifrangenti e raggiungono una lunghezza che varia dai 250 ai 300 *micra* e largh. di 30-45 *micra* e quindi sono essi più lunghi che in tutte le altre specie del genere, finora note ai micologi.

---

(1) V. O. Mattirolo, *Sul valore sistematico del Choiromyces meandriformis, e del Choiromyces gangliformis Vitt.*, " Malpighia ", anno VI, 1892, pag. 20 e 21.

(2) Nell'Erbario *Saccardo* trovavasi sistemato sotto il nome di *Choiromyces meandriformis* Vitt. (?).

Per la forma, la disposizione e per i caratteri esterni essi ricordano quelli del vicino genere *Stephensia* Tul. Alla base presentano costante il noto ingrossamento laterale d'attacco.

Negli aschi si contengono generalmente otto spore (che raramente tutte maturano) disposte in generale sopra una serie, stipate nella parte apicale.

Queste spore presentano un perinio elegantemente munito di numerosissime punte, brevi, esilissime, coniche, più minute, più lunghe (misurando esse da 2 a 4 *micra*), più appuntite e numerose che non nelle altre specie del genere. Queste *spinule* ricordano quelle caratteristiche del perinio delle spore del *Tuber brumale* Vitt. ad es., ma sono ancora più minute, numerose ed eleganti.

Le spore, sferiche, hanno color bruno, quando sono mature; misurano 18 a 24 *micra* (senza gli aculei) di diametro — e quindi si presentano assai più grandi di quelle appartenenti alle specie congeneri a spore pure spinulose (*P. melanoxanthus* Tul. e *P. citrinus* Berk.).

Le parafisi sono filiformi, sottilissime, stipate fra gli aschi, cementate in una massa gelatinosa, che forma come un tessuto di riempimento fra gli aschi; tanto che per studiarne il decorso ho dovuto ricorrere alla colorazione loro col rosso di Rutenio.

Le parafisi di questa specie ricordano quelle che caratterizzano il vicino genere *Stephensia*, col quale il *P. Saccardoi* ha pure molti punti di affinità.

Il nuovo fungo si distingue dalle vicine specie *P. citrinus* Berk. e *P. melanoxanthus* Tul. per le dimensioni e la forma degli aschi e per le dimensioni delle spore e le spinulosità caratteristiche del perinio; differisce dal *P. conglomeratus* Berk. (=*Cryptica lutea* Hesse) e dal *P. Ligericus* Tul. per la forma dei rilievi periniali ottusi, bitorzoluti, in queste specie. Dalla *Stephensia bombycina* Tul. si allontana perchè manca di spore perfettamente liscie.

Da quanto si è esposto, risulta che la determinazione di questa specie riesce facilissima anche sui materiali essiccati, essendo sufficienti i caratteri accennati per farla distinguere fra tutte le forme ipogee finora note.

La frase diagnostica si potrebbe riassumere nel seguente modo:

Pachyphloeus Saccardoi Mattirolo, nov. sp.

Fungus vix hypogaeus, irregulariter globosus - Peridio brunneo (sicco) laeviter tuberculato, crasso - externe pseudoparenchymatico - interne fibroso. Caro (sicca) brunnea, venis duplicis notata - Ascis elongatis cylindricis, clavatis (250 a 300 micra *long., 30-45 lat.) - Sporis sphaericis brunneis diam. 18-24 - eleganter minutissime spinulosis; spinulis rigidis conicis acutissimis (2-4* micra *long.).*

Hab. *Ad terram in R. Horto botanico Patavino, ubi Clarissimus Saccardo detexit - 20 juni 1872 (In Herb. Saccardiano).*

Pachyphloeus conglomeratus Berk. e Broome.

Pachyphloeus conglomeratus Berk. et Broome, " Ann. and Magaz. of Nat. Hist. ", XVIII, 79. — TULASNE, *F. H.*, p. 132.
Pachyphloeus luteus (Fischer), FISCHER in " Rabenhorst Krypt. Flor. ", vol. I, p. 34.
(V. Tavola fig. 16).

Di questo Ipogeo, che BERKELEY prima del 1857 aveva già raccolto nei dintorni di Lucca e comunicato al TULASNE (v. *F. H.*, pag. 132), trovai un esemplare nella Collezione *Cesati*, frammisto alle specie del genere *Octaviania* e portante scritto: *Octaviania inquirenda*. Biella, 1857. Settembre.

La superficie peridiale liscia ed i diametri delle spore varianti da 18 a 20 *micra*; la membrana loro di color brunastro, le verruche ottuse che le rivestono, nonchè la forma degli aschi, confermano questa determinazione e mi permettono di associarmi all'opinione di FISCHER, che la *Cryptica lutea*, della quale esaminai preparati tolti da un autoptico conservato nel Museo di Firenze (gentilmente favoritomi dal Prof. BACCARINI), sia realmente da considerarsi come sinonimo di questa forma rara.

Tuber Micheli.

Tuber æstivum Vitt.

Tuber æstivum Vitt., *M. T.*, p. 39. — TULASNE, *F. H.*, p. 137. — HESSE, *H. D.*, p. 14, vol. II. — FISCHER, loc. cit., p. 38.

Alcuni saggi di questa specie assai comune (nelle più deplorevoli condizioni di conservazione) raccolti dal BECCARI a Bologna nel marzo e nel giugno del 1864, concordano mirabilmente con quelli che, sopra indicazioni dello stesso BECCARI, scavai più volte nell'inverno e nell'estate degli anni 1897, 98-99, tanto nell'antico Orto botanico di Firenze, come nell'attiguo giardino di Boboli e nei giardini dei dintorni della città.

Lo studio di questi esemplari di Toscana, raccolti nel luogo classico citato dal MICHELI (1), mi hanno portato alla identificazione del *Tuber albidum* di CESALPINO (2), di MICHELI (3), di FRIES (4); attorno al quale nulla ancora si sapeva di positivo, dopo la dubbiosa sinonimia accettata da VITTADINI col suo *T. æstivum* e le strane frasi

(1) MICHELI, *Nov. Plant. genera*. Florentiae, 1729, pag. 221: *Tuber aestivum, pulpa suboscura, minus sapida, ac odora.* **Tuber albidum** Caesalp. 613: *Tartufo nostrale — In Boboli viridario, atque aliis similibus locis sylvosis circa Florentiam, julio mense, plerumque viget.*

Nel manoscritto inedito della Flora Toscana (R. Orto botanico di Firenze) si trovano le seguenti parole:

" Tuber aestivum, pulpa suboscura, minus sapida ac odora. MICHELI, *Nov. pl. gen.*, p. 221. Tuber. albidum Cæsalp., 613. Tartufo nostrale. Per le selve attorno alla città, ed in quelle dell'istessa città ancora, come in Boboli dove si osservano in luglio ".

(2) CAESALPINO, Lib. XVI, p. 613.

(3) Loc. cit.

(4) FRIES, *Syst. Mycolog.*, vol. II, p. 291.

del FRIES (1). Questi ammetteva che il *T. albidum* di CESALPINO e di MICHELI avesse relazione col caotico *Tuber cibarium* degli autori antichi, nel quale si concretarono tutte le descrizioni e tutto quanto si scrisse sui Tartufi, prima di VITTADINI, da TEOFRASTO (2), da PLINIO (3), da MATTIOLI (4), dall'ANGUILLARA (5), da CASTORE DURANTE (6), da TABERNAMONTANUS (7), dall'ameno BALDASSAR PISANELLI (8), medico bolognese, dal reverendo Padre, Abate FILIPPO PICINELLI (9) e da quanti altri mai autori, che in un modo o nell'altro hanno parlato di queste cibarie delicate, copiando l'uno dall' altro le castronerie inventate dagli antichi sopra i prodotti della *Terra condensata*!

Il *Tuber albidum* di Cesalpino, rappresenta (e in questo mostrò indirettamente di aver ragione il VITTADINI) (10) il *T. æstivum* tipico, non ancora maturo. Nel *Tuber albidum* la polpa fruttifera è molto chiara; perciò, che le spore, non essendo in essa pure anco sviluppate, non lasciano trasparire il loro colore, che a maturità si risolve nel noto colore *brunneo*, più o meno intenso, caratteristico degli individui perfetti del *T. æstivum*. Nel *T. albidum* la enorme quantità di glicogeno contenuto negli aschi e nelle ife ascogene (11); gli aschi ancora sterili; la mancanza di odore; la carne ancora omogenea, facilmente risolventesi in frustuli sotto la pressione delle dita, dimostrano la verità della mia asserzione, fondata sull'esame di materiali raccolti nella località e nell'epoca indicata dal MICHELI.

Il *T. æstivum*, colle sue varietà, così impropriamente battezzato dal VITTADINI, si incontra da noi in tutte le epoche dell'anno, tanto maturo, come immaturo. È specie eminentemente *calcicola*, a grande area di distribuzione. In Italia io l' osservai in Piemonte, in Lombardia, nella Liguria, nell' Emilia, nel Veneto, nelle Marche, in Romagna, in Toscana, nell'Umbria, nel Napoletano. Per la Sicilia lo notò INZENGA (v. MATTIROLO, loc. cit., p. 68) e per la provincia di Campobasso lo ricordò Pedicino.

---

(1) *Sunt qui praecedentis (T. cibarium) aetatem juniorem statuunt; alii cum Rhizop. albo confundunt; forsan quaedam e prioribus varietatibus huc pertinent* (FRIES, loc. cit.).

(2) THEOPHR. ERESII, *de Hist. Plant.*, lib. I, pag. 27 (sub Ύδνον). (Ediz. J. B. Stapel).

(3) PLINIO, *Historiae Naturalis*, lib. XIX, cap. 2°.

(4) P. A. MATTIOLI, *Discorsi sul secondo Lib. di Dioscoride*. Venezia, 1581, Eredi di V. Valgrisi, pag. 388, ediz. lat. Venezia, 1565.

(5) ANGUILLARA L., *Semplici li quali ecc.* Venezia, Valgrisi, 1561, p. 118.

(6) CASTORE DURANTE, *Herbario di Castore Durante di Gualdo Medico et cittadino Romano*, p. 433. Ediz. a cui manca la data.

(7) TABERNAMONTANUS J. TH., *Eicones plantarum* ecc., pag. 1119.

(8) BALDASSAR PISANELLI, *Trattato dei Cibi et del Bere*. Carmagnola, M. A. Bellone, 1589.

(9) F. PICINELLI, *Mondo Simbolico formato da imprese scelte, spiegate ed illustrate*. Milano, Francesco Vigone, 1669.

(10) Ecco le parole che il VITTADINI adopera parlando del *T. albidum* Fries, pag. 40 *Monographia Tuberacearum*: " *Obs. II. Tuber albidum Fries. ob Michelii phrasim huc tantum uti synonimon allegavi; ceterum diversa species videtur, certe immatura. Color externus albidus in Tuberibus muricatis mihi prorsus extraneus, suspectus. Hinc* Albidi *nomen ambiguum, Tuberibus cortice nigro et carne alba (immaturis), et cortice albo, carne subnigra (maturis) saepius appositum, perpetuo rejicendum* ".

(11) Ho ampiamente trattato del valore diagnostico che può avere per il sistematico l'esame del glicogeno, mediante il quale si può giudicare con esattezza lo stato di maturazione delle Tuberacee, la quantità di glicogeno contenuta negli aschi e nelle ife ascogene essendo direttamente proporzionale allo stato evolutivo delle Tuberacee. V. a questo riguardo O. MATTIROLO, *Sul valore sistematico del Choiromyces gangliformis Vitt. e del C. meandriformis*, pag. 20 e seg., " Malpighia ", anno VI, 1892.

Numerosi individui di questa specie determinai pure nei materiali dell'Erbario *Cesati*, in gran parte però allo stato di residui; essendo il *T. aestivum* uno degli Ipogei maggiormente appetiti dagli insetti che rovinano le collezioni. Anche nell'Erbario *Caldesi* trovai esemplari raccolti nel 1856 dal De Notaris; e altri dal Bagnis trovati a Monte Mario di Roma, figurano nell'Erbario *Saccardo*, unitamente ad individui raccolti in località non precisata del Veneto.

Tuber mesentericum Vitt.

Tuber mesentericum Vitt., *M. T.*, p. 40, tab. III, fig. XIX. — Tulasne, *F. H.*, p. 139. — Hesse, *H. D.*, p. 17.
Tuber aestivum β mesentericum, Fischer, loc. cit., p. 39.

Nella collezione *Beccari* trovai dei residui di esemplari provenienti da Vulturara Irpina, nei quali esistono ancora delle spore concordanti con quelle di altri esemplari che io ebbi da Ascoli Piceno, da Avellino e da Vulturara Irpina stessa, appartenenti a quella varietà di *T. mesentericum* che Berkeley e Broome (1) indicano col nome di *T. bituminatum;* e che Ferry de la Bellone distinse ancora in altre due varietà: 1) *Tuber bituminatum (sphaerosporum);* 2) *Tuber bituminatum (ellipsosporum)* (Ferry de la Bellone, *La Truffe*, Paris 1888, pag. 142 e seg.).

Anche nella raccolta *Cesati* notai alcuni individui di questa specie e più precisamente di questa forma del *T. mesentericum* Vitt. trovati nei monti del Lazio nel mese di settembre 1847.

Tuber macrosporum Vitt.

Tuber macrosporum Vitt., *M. T.*, p. 35, tab. 1, fig. V. — Tulasne, *F. H.*, p. 139. — Hesse, *H. D.*, Band II, p. 23. — Fischer, loc. cit., p. 41.

Il *T. macrosporum*, che finora rinvenni abbastanza comune in Piemonte, nell'Emilia, nella Lombardia, nella Romagna, nel Veneto, nella Toscana e nelle Marche, è rappresentato nella collezione *Cesati* da due esemplari, i quali però non portano indicazioni di località. L'Erbario *Caldesi* ne possiede tre dei dintorni di Faenza. Il *T. macrosporum* fu da Passerini pubblicato nell' anno 1868 al N. 195 dell' Erbario *Crittogamico italiano,* Serie II.

Tuber brumale Vitt.

Tuber brumale Vitt., *M. T.*, p. 37. — Tulasne, *F. H.*, p. 135 (V. Bibliografia). — Hesse, loc. cit., Band II, p. 7. — Fischer, loc. cit., p. 42.

Un solo individuo raccolto nel marzo 1873 da L. Caldesi sulle colline di Faenza è rappresentato nella collezione *Beccari.* Parecchi esemplari di Piemonte si notano in quelle di Cesati e di Caldesi e molti altri si conservano nell'Erbario *Saccardo.* Il *T. brumale*, specie prettamente invernale, è comune in Piemonte, in Lombardia, nel Veneto, nel Trentino, in Liguria, nell' Emilia, nelle Marche, nella Romagna, nella

(1) Berkeley et Broome, " Annals of Nat. History ", vol. VII, p. 183.

Toscana e nell' Umbria. Esso non solo abita il piano, ma si incontra pure nelle regioni montuose e non fa difetto anche nelle regioni alpine (Alpi Cozie); però ivi non si incontra nelle elevate altitudini, ma nei boschi che tappezzano lateralmente le grandi vallate, e che si svolgono sopra terreno essenzialmente calcareo. Il *T. brumale* è ovunque in Italia ritenuto edule, ma, a ragione, vi è poco pregiato.

Dal Beccari, negli anni 1897 e 1901 ricevetti alcuni esemplari di *T. brumale* raccolti in ottobre e sul principio di novembre nella sua villa di Bagno a Ripoli presso Firenze, sotto a piante di nocciuolo. Detti esemplari di color rosso-ferrugineo, con verruche assai più piccole di quelle normali, mi parvero rappresentanti di una specie nuova, e non mi riuscì che più tardi di identificarli col *T. brumale*, quando venni a conoscenza di una osservazione del Tulasne (1) il quale accenna di aver raccolto nelle colline calcaree del dipartimento dell' *Ardèche*, esemplari giovani di *T. brumale*, che gli indigeni indicavano col nome di *rougeottes*, i caratteri dei quali collimano perfettamente con quelli degli individui raccolti dal Beccari. Devo aggiungere poi, che anche recentemente alcuni esemplari immaturi identici a quelli raccolti dal Beccari, vennero da me scavati nel mese di gennaio del corrente anno nelle colline dell'anfiteatro morenico di Rivoli presso Torino, in territorio di Trana.

Tuber melanosporum Vitt.

Tuber melanosporum Vitt., *M. T.*, p. 36. — Tulasne, *F. H.*, p. 136. — Hesse, loc. cit., p. 9, vol. II. — Fischer, loc. cit., pag. 43 sub. *Tuber brumale* Vitt. β *melanosporum*.

Di questa profumata Tuberacea che incontrasi in Italia: in Piemonte, nella Liguria (2), nel Veneto, nel Trentino, nell' Emilia, in Romagna, nelle Marche, in Toscana, nell'Umbria, alcuni esemplari di origine piemontese, furono determinati fra i materiali della raccolta *Cesati* (inverno dell'anno 1854).

Tuber rapaeodorum Tul.

Tuber rapaeodorum Tul., " Ann. Sc. Naturelles „ 2e série, tom. XIX, 1843, pag. 380. — Tulasne, *F. H.*, 1851, p. 147, tab. V, fig. IV et tab. XVIII, fig. 1. — Hesse, *H. D.*, p. 28, tav. XVI, fig. 18.

Questo Tartufo da me trovato nel maggio del 1898 sotto i Lecci nel giardino di Boboli a Firenze; che già indicai nell'Elenco delle Tuberacee di Vallombrosa, fu raccolto dal Beccari nell'anno 1862 nelle località seguenti:

Ottobre 1862 — Macchie di Castagnolo presso Pisa.
„ „ — Selva Pisana
„ „ — „ „
Autunno 1862 — „ „
„ „ — „ „

(1) Tulasne, *Fungi Hypogaei*, p. 135, Obs.

(2) A Rocca di Perti presso Finalborgo nel gennaio del 1858, Fossati raccolse pure questa specie che distribuì al N. 45 dell'Erbario Crittogamico italiano.

Tuber Borchii Vitt.

Tuber Borchii Vitt., *M. T.*, p. 44. — Tulasne, *F. H.*, p. 145. — Hesse, loc. cit., p. 24. — Fischer, loc. cit., p. 46.

Di questa specie, propria anche alla regione insulare d' Italia (v. Mattirolo, loc. cit., pag. 20), esistono nella raccolta *Beccari* alcuni campioni in cattive condizioni di conservazione, raccolti (da quanto si può arguire da cartellini non stati fissati) in Toscana; nonchè altri (ben conservati) provenienti dalla Romagna (colli di Faenza, nel gennaio dell' anno 1873), ivi raccolti da Caldesi. Gli esemplari di Toscana parrebbero provenienti nella Selva Pisana (?). Del resto è questa specie primaverile comunissima in Piemonte, in Toscana, nell'Emilia, in Lombardia, nelle Marche, in Romagna, nell'Umbria, ecc., e non manca anche nelle valli alpine (Cellio in Valsesia, secondo esemplari comunicatimi dall'Abate A. Carestia). Anche nella raccolta *Cesati* si conservano individui di *T. Borchii* fatti essiccare nel 1848 nel mese di marzo nell'oltre-Po pavese; e 13 individui sezionati osservansi pure nella collezione *Caldesi*, tutti provenienti dalla Romagna (Faenza e Castelbolognese) (gennaio, marzo) negli anni 1874-75. Nell'Erbario *Saccardo* osservai gli esemplari pubblicati dal Cavara e dal Bizzozero.

Tuber dryophilum Tul.

Tuber dryophilum Tul., " Giornale Bot. Italiano ,, loc. cit., pag. 7 (Estratto), 1844; *F. H.*, p. 147, tab. V, fig. III e tab. XIX, fig. VIII. — Schröter, *Kryptogamen Flora von Schlesien*, III vol. Breslau, 1893, p. 195 (pr. parte). — Hesse, *H. D.*, p. 25, vol. II. — Fischer, *Tub.*, loc. cit., p. 51.

Alcuni saggi di questa Tuberacea, già molte volte da me osservata in Piemonte e nella Toscana, furono raccolti sotto i pioppi nella Villa Beccari in Firenze il 1° luglio 1902 e dal Beccari gentilmente favoritimi unitamente ad altro materiale della stessa specie da lui raccolto pure in detta località nel marzo 1898.

Il *T. dryophilum* fu da me pubblicato nell'anno 1887 per il Piemonte (v. " Malpighia ,, anno II. 1888-89, pag. 124).

Tuber Magnatum Pico.

Tuber Magnatum Pico, Vittadini, *M. T.*, p. 42, tav. I, fig. IV et tab. II, fig. IX (V. ivi antica bibliografia). — Tulasne, *F. H.*, p. 150. — Fischer, loc. cit., p. 52.

Di questo ipogeo, comune in Piemonte, nell'Emilia, nella Romagna, nella Toscana, nelle Marche e nell'Umbria, la collezione *Beccari* contiene un esemplare raccolto dal Caldesi a Faenza nel novembre 1863 ed un altro dal Beccari nella primavera dell'anno 1859 negli orti del Collegio di Lucca. L'indicazione *di data* è assai curiosa, poichè in generale, mentre il *T. Magnatum* matura nell'autunno e nell'inverno, comparendo immaturo e inodoro già nell'agosto, per quanto io mi sappia, non si trova più, oltre il gennaio. Nell'agosto e nel settembre incontrai anche in Toscana questa specie, ma casualmente, ed è ivi allora immatura ed inodora come in Piemonte. Una sola

volta in provincia di Torino a Gassino (30 luglio 1894) raccolsi esemplari, giovanissimi, non ancora sporificati, ricchissimi di glicogeno (1).

Caldesi pubblicò nel N. 880 dei *Fungi Europaei* di Rabenhorst il *Tuber Magnatum* dei contorni di Faenza (novembre 1864) (Herb. *Cesati*). — Molti altri individui raccolti dal Caldesi, dal Cesati e dal Malinverni determinai ancora nell'Erbario *Caldesi*, provenienti, al solito, dai dintorni di Faenza ed ivi raccolti negli anni 1863-64-73-74; e alcuni anche trovai nell'Erbario *Saccardo.*

Tuber excavatum Vitt.

Tuber excavatum Vitt., *M. T.*, p. 49, tab. I, fig. VII. — Tulasne, *F. H.*, p. 144. — Hesse, *H. D.* — Fischer, in " Rabenhorst ", loc. cit., p. 55.

Un solo esemplare proveniente da Lazzisi sul Lago di Garda trovai nella collezione *Cesati.* Il *T. excavatum* (colle sue varietà) è ipogeo assai comune in tutta l' Italia continentale, ma non nelle isole: nel Piemonte cioè, nel Veneto, nella Lombardia, nell'Emilia, nella Toscana, nelle Marche, nella Campania, ecc.

Tuber rufum Pico.

Tuber rufum Pico, *Melethemata inauguralia de Fungorum generatione et propagatione.* Aug. Taur., 1788, con 2 tav. col., pag. 80. — Vittadini, *M. T.*, 1831, p. 48, tab. I, fig. I. — Tulasne, *F. H.*, 1851, p. 141 (ivi bibliografia). — Hesse, *H. D.*, 1894, p. 11. — Fischer, in " Rab. Crypt. Flora ", pag. 57.

Questa Tuberacea nota oramai, si può dire, di tutta Italia e anche delle isole (2); che Vittadini, vorrebbe riconoscere già ricordata dalle parole enigmatiche che alludono al *Tuberum tertium genus* di Mattioli (3), è rappresentata nella collezione *Beccari* da un unico individuo raccolto da Ludovico Caldesi nel gennaio 1873 nelle colline di Faenza.

La raccolta *Cesati* contiene pure, senza indicazione di epoca, un individuo di questa specie trovato a Biella. L'Abate Carestia raccolse e mi trasmise il 1° dicembre 1895 questo ipogeo da Cellio in Valle Sesia. N. 10 esemplari (1872-75)

---

(1) Una statistica, tolta dal registro riguardante il *T. Magnatum*, dimostra che io, sopra 100 volte, raccolsi detta specie 1 volta sola *in luglio*; 4 volte in agosto; 5 in settembre; 17 in ottobre; 30 in novembre; 31 in dicembre e 12 in gennaio.

(2) Nei miei registri trovo il *T. rufum* raccolto in: Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia, Toscana, Romagna, Marche, Campania, Sicilia e Sardegna.

(3) Ecco le parole testuali del Mattioli [Edizione di V. Valgrisi, Venezia, 1565, testo latino] nelle quali il Vittadini vorrebbe trovare indicato il *T. rufum*: " *Est et tertium genus in Ananiensi et Tridentino tractu proveniens laevi cortice, colore subrufo, caeteris longe minus, insipidum et gustu iniucundo* ". — Queste parole nel testo italiano [Venezia, 1581, Eredi di Vincenzo Valgrisi] sono così tradotte: " *Trovansi nella Valle Anania della giuridittione di Trento di quelli* (Tartufi) *che oltre all'esser piccioli, hanno la scorza liscia et* **pallida**, *sciapiti et poco aggradevoli al gusto* ". — Ora, io reputo, che trattando il Mattioli di specie edulì, voglia alludere al *T. excavatum* di Vittadini e alle sue varietà comuni nel Trentino (olivacee e subrufe, mai rufe), che ancora si mangiano in Lombardia (Canton Ticino e monti del Lago di Como) dove si conoscono sotto il nome di " *Tartufi bianchi* " *(Trifui bianch)*, che sono poco pregiate.

dei dintorni di Faenza, figurano nell'Erbario *Caldesi*, tutti scavati nei mesi di dicembre e gennaio; ed un esemplare proveniente da Conegliano (veneto) si trova nell'Erbario *Saccardo*.

Tuber nitidum Vitt.

Tuber nitidum Vitt., *M. T.*, p. 48, tab. II, fig. X. — TULASNE, *F. H.*, p. 142. — HESSE, *H. D.*, p. 12, vol. II, tab. XVI, f. 4. — MATTIROLO, *Gli Ipogei di Sardegna e di Sicilia*, p. 29, loc. cit.

Due esemplari (in gran parte rovinati), figurano nella collezione *Caldesi*, l'uno proveniente dai dintorni di Forlì, l'altro da quelli di Faenza (gennaio 1875). Intorno a questa specie, che va ritenuta sinonima dell'*Oogaster Venturii* di Corda (*Tuber Venturii*, menzionato da TULASNE, *F. H.*, p. 151, fra le specie " *nondum descriptae* ") e al suo valore sistematico mi sono già espresso nel lavoro sopracitato.

Balsamia Vitt.

Balsamia vulgaris Vitt.

Balsamia vulgaris Vitt., *M. T.*, p. 30. — TULASNE, *F. H.*, p. 123. — HESSE, *H. D.*, Band II, p. 35. — FISCHER, loc. cit., p. 63.

Questo ipogeo veramente *volgare* in Italia; dove occorre, secondo le mie ricerche, ovvio, in Piemonte, in Lombardia, nel Veneto, nell'Emilia, nella Romagna, in Toscana, nelle Marche, in Sicilia, ecc., è rappresentato da un solo frustulo di esemplare nella raccolta *Beccari*, trovato da L. CALDESI, nell'inverno dell'anno 1872-73 presso Casola in Val di Senio. La *B. vulgaris*, che conta fra le specie eduli più vili a cagione del suo intenso odore nauseabondo, è rappresentata poi da ben 25 esemplari nella collezione *Caldesi*, provenienti: N. 20 dai dintorni di Faenza (località diverse), gli altri da Forlì e da Castelbolognese; esemplari tutti stati raccolti negli anni 1872-73-75. Nell'Erbario *Saccardo* trovai, oltre ai tipi autoptici classici, individui provenienti da Ascoli Piceno, ivi raccolti dal MASCARINI.

Choiromyces Vittadini.

Choiromyces meandriformis Vitt.

Choiromyces meandriformis Vitt., VITTADINI, *M. T.*, 1831, p. 51, tab. II, fig. 1. — TULASNE, *F. H.*, 1851, p. 170, tab. XIX, fig. 7. — ZOBEL, in " Corda Icon. Fung. ", vol. VI, 1854, p. 68. — HESSE, *H. D.*, Bd. II, 1894, p. 37, tab. XII, fig. 22 e tab. XVI, fig. 22. — FISCHER, *Tuberaceen und Hemiasceen*, in " Rabenhorst Kryptog. Flora ", p. 68, 74.

Per la sinonimia di questa specie vedi MATTIROLO. *Sul valore sistematico del " Choiromyces meandriformis " Vitt. e del " Ch. meandriformis " Vitt.* " *Malpighia* ", anno VI, 1892.

Alcuni esemplari raccolti nel Trentino da BRESADOLA si conservano nell'Erbario *Saccardo*. Il *Choiromyces meandriformis*, specie relativamente comune in Piemonte, in Lombardia, nell'Emilia, nella Toscana, è da ritenersi velenoso.

Terfezia Tulasne.

Terfezia Leonis Tul.

(Vedi la Bibliografia relativa, nei lavori di Tulasne, di Chatin e in quello recente di Pirotta e Baldini (1)).

Nell'Erbario *Caldesi* si trovano gli esemplari N. 242 e 91 dell'*Erbario Crittogamico italiano*, raccolti rispettivamente da Inzenga e da Gennari; nonchè l'etichetta *errata* del N. 241 dei *Fungi Europaei* di Rabenhorst, di cui ho trattato in altro lavoro; mentre nella collezione *Saccardo* esistono esemplari raccolti da *Bagnis* a Civitavecchia nell'anno 1875.

Terfezia Magnusii Matt.

(Vedi Mattirolo, *Illustrazione di tre nuove Tuberacee*, " Mem. della R. Acc. delle Scienze di Torino ", 1887, e " Bollettino della Soc. Bot. Italiana ", 1896. Firenze (2)).

Di questa specie, sotto il nome errato di *Choiromyces meandriformis Sardous*, esiste nella collezione *Caldesi* l'esemplare N. 185 dell'*Erbario Crittogamico italiano* pubblicato dal Gennari nel 1864.

Delastria Tulasne.

Delastria rosea Tul.

Delastria rosea Tul., *F. H.*, p. 178, tab. VIII, fig. I et tab. XVI, fig. 1. — Corda, *Icones fung.*, vol. VI (curante Zobel), tab. XX, fig. 145, p. 67. — O. Mattirolo, *La Delastria rosea Tul. in Italia*, " Bollettino della Società Botanica Italiana ", 14 giugno 1896.

Numerosi esemplari di questa specie, molti dei quali rovinati dagli insetti, si trovano nella collezione *Beccari*. Essi furono trovati nella stessa località nella quale Pietro Savi ed Odoardo Beccari raccolsero nell'ottobre 1862 gli individui pubblicati nell'*Erbario Crittogamico italiano*, Serie II, N. 346.

Per ordine di data i cartellini dei 5 cartocci segnano:

I. Selva Pisana in S. Rossore. Ottobre 1862.
II. " " in Palazzetto, sui tomboli arenosi. 9 ottobre 1862 (3).
III. " " Autunno 1862.
IV. " " in S. Rossore. Ottobre 1862.
V. " " Autunno 1863.

---

(1) R. Pirotta e A. Albini, *Osservazioni sulla biologia del Tartufo giallo* (*Terfezia Leonis* Tul.), " Rendiconti Accademia dei Lincei ", vol. IX, 1° sem., serie 5, fasc. I, gennaio 1900.

(2) O. Mattirolo, *Che cosa sia il " Choiromyces meandriformis " (Sardous) di Gennari e De Notaris*, pubblicato nell'" Erbario Crittogamico Italiano " al N. 185 (1185), anno 1864.

(3) Avverto il lettore a cui interessassero ragguagli intorno alla località precisa (Viale del Gombo a S. Rossore), dove certo ancora si potrebbe raccogliere questo raro ed elegante ipogeo, di leggere la mia nota. Gli esemplari raccolti da Pietro Savi e comunicati all'" Erbario Crittogamico ", portano la data 1867; mentre quelli che di lui si conservano nel R. Orto botanico di Pisa (come ho saputo per gentile comunicazione del Prof. Arcangeli) segnano il 22 ott. 1862 come data di raccolta. Il Beccari invece scrive *9 ottobre*; da ciò mi pare lecito arguire che il merito della scoperta della *Delastria* in Italia spetti al Beccari.

Elaphomyces Nees v. Es.

Elaphomyces mutabilis Vitt.

Elaphomyces mutabilis Vitt., *M. T.*, p. 65, tab. IV, fig. 14; *Mon. Lycoperd.*, " Mem. della R. Acc. delle Scienze ", serie 2ª, tom. V, 1843, p. 213. — Tulasne, *F. H.*, p. 103, tab. III, fig. I; tab. XIX, fig. III. — Hesse, *H. D.*, vol. II, p. 65. — Fischer, loc. cit., p. 84.

L'*Elaphomyces mutabilis* (che io trovai abbondante in Piemonte, in Lombardia, che incontrai pure in Toscana). è, nel solo Erbario *Saccardo*, rappresentato da alcuni autoptici di Spegazzini già pubblicati nelle *Decades Mycologicae Italicae* al N. 6.

Elaphomyces citrinus Vitt.

Elaphomyces citrinus Vitt., *M. T.*, p. 65, tav. IV, fig. 16; *Monog. Lycop.*, p. 214. — Tulasne, *F. H.*, p. 103. — Spegazzini, *Decades*, n. 5. — Fischer, in " Rabenhorst Krypt. Flor. ", p. 85-86. — Saccardo, *Syllog.*, VIII, p. 864.

L'Erbario *Saccardo* contiene gli autoptici di Vittadini e di Spegazzini già pubblicati nei lavori sopracitati.

Elaphomyces anthracinus Vitt.

Elaphomyces anthracinus Vitt., *M. T.*, p. 66, tav. III, fig. VIII; *Monograph. Lycoperd.*, p. 72. — Tulasne, *F. H.*, p. 106. — Fischer, loc. cit., p. 89.

Il cartellino accompagnante i frustuli di un esemplare contenuto nella Collezione *Beccari*, lo dice raccolto a Riva Valdobbia nell'anno 1865, sulla terra, in una selva, dall'Abate Carestia. Lo stato veramente deplorevole dell'esemplare mi ha obbligato a fare la determinazione avendo riguardo, quasi unicamente, ai caratteri morfologici e metrici delle spore, che risultarono perfettamente identiche a quelle degli esemplari autoptici di Vittadini. Nell'Erbario *Saccardo* invece si conservano i tipi di Spegazzini pubblicati al N. 4 delle *Decades*, e ricordati sulla *Michelia*, IV, p. 416.

Elaphomyces variegatus Vitt.

Elaphomyces variegatus Vitt., *M. T.*, p. 68; *Mon. Lycop.*, p. 220. — Tulasne, *F. H.*, p. 108 et " Annal. Scienc. Nat. ", 1841, p. 23. — Hesse, *H. D.*, Band II, p. 72. — Fischer, loc. cit., p. 91.

La raccolta *Beccari* non contiene altro che un esemplare dimezzato di questo ipogeo, ovvio in Piemonte, Lombardia, nel Veneto, nel Trentino, nell'Emilia, in Toscana. Questa metà di esemplare con corteccia di colore *ocraceo*, con verruche poco sviluppate, concorda colla forma " *pallens* " di Tulasne (V. IV, p. 108).

Nell'Erbario *Cesati* figura un esemplare raccolto in Oropa il 17 maggio 1865; mentre nella collezione *Saccardo*, esistono numerosi individui raccolti da Spegazzini, da Massalongo, da Bizzozero e già da loro pubblicati.

Elaphomyces decipiens Vitt.

Elaphomyces decipiens Vitt., *M. T.*, p. 68; *Monog. Lycop.*, p. 75, tab. III, fig. IV. — Tulasne, *F. H.*, p. 108. — Saccardo, *Michelia*, IV, p. 416. — Spegazzini, *Decades*, N. 3. — Fischer, in " Rabenhorst ", ecc., p. 93.

L'Erbario *Saccardo*, oltre agli autoptici di Vittadini e di Spegazzini, contiene anche quelli di Bizzozero. L'*E. decipiens*, forma assai curiosa, sul valore sistematico della quale non è detta ancora l'ultima parola, risultò finora propria dell'Italia settentrionale (Lombardia-Veneto), della Francia e della Boemia (Vittadini, Spegazzini, Bizzozero, Tulasne e Corda).

Elaphomyces Persoonii Vitt.

Elaphomyces Persoonii Vitt., *M. T.* Milano, 1831, p. 70, tav. IV, fig. XVIII e tav. V, fig. II; *Monographia Lycoperdineorum*, Aug. Taurinorum, 1842, " Mem. Acc. delle Scienze di Torino ", serie II, tom. V, p. 79 (Estratto). — Tulasne, *F. H.*, p. 112. — P. A. Saccardo, *Michelia*, IV, p. 417. — Spegazzini, *Decades Mycol. ital.*, N. 2. — Bizzozero, *Flor. Ven. Critt.*, p. 362. — E. Fischer, in " Rabenhorst Krypt. Flor. ", *Tuberaceen und Hemiasceen*. Leipzig, V Abth., 1897, p. 99. — P. A. Saccardo, *Sylloge*, vol. VIII, pag. 870.

Di questo elegante *Elaphomyces*, che si può ritenere caratteristico della Flora idnologica italiana, alcuni esemplari ancor giovani, raccolti sul Monte Pisano a Vicopelago, nell'autunno del 1863, si osservano nella collezione *Beccari*. L'*E. Persoonii*, che io raccolsi in migliaia di esemplari nei boschi di quercia e di castagno dell'alta Lombardia (monti del lago di Como e di Varese), nei boschi dell'Apennino Toscano; che fu trovata da Spegazzini, da Bizzozero, da Cuboni nel Veneto (V. Erbario di *P. A. Saccardo*) e altrove, ci presenta, per un caso singolare, uno strano errore di sinonimia che, copiato successivamente, rimase per oltre mezzo secolo nella scienza e nei libri che si occupano di Ipogei, e nel quale incorsi io pure (*Elenco degli Ipogei di Vallombrosa*, p. 14).

La storia di questo errore è, brevemente riassunta, la seguente: L. R. Tulasne nell'anno 1853 (*Editio altera*) trattando (V. *F. H.*, p. 112) dello *E. Persoonii*, di cui egli aveva soltanto veduto esemplari secchi, segnò come sinonima di questa specie una ipotetica *Phlyctospora Persoonii* Corda, ap. Sturm, *Deutschlands Flora*, 19-20, p. 21 (1), incorrendo con questa citazione in due errori; poichè:

I. Corda nel libro, citato dal Tulasne, descrisse e figurò un fungo che egli indicò col nome di *Phlyctospora fusca*, senza parlare ivi di una *P. Persoonii*.

II. La descrizione è a p. 51 e non 21. Curioso particolare che è prova evidente dei successivi errori.

---

(1) Corda si occupa in due lavori del genere *Phlyctospora*. Nella *Flora* tedesca di Sturm 1841, ne dà la figura e la descrizione; quindi a pag. 95 dell'*Anleitung zum Studium der Mycologie* riferì la frase latina precedentemente pubblicata e sistemò il fungo fra le *Sclerodermaceae* coi generi *Hyperrhiza*, *Melanogaster*, *Ceratogaster*, *Elaphomyces*, *Pompholix*, *Scleroderma*, *Calostoma*, *Diploderma*, *Mylitta* e *Anixia*.

E ciò che maggiormente stupisce in questa citazione è il fatto che Tulasne stesso si occupò diffusamente del genere *Phlyctospora* e della *P. fusca* (*V. F. H.*, pp. 98, 99); facendo rilevare, ciò che poi venne confermato più tardi, che questo genere doveva avere relazione col genere *Scleroderma* " *Phlyctospora forsan scleroderma subterraneum foret* „.

Dopo il lavoro di Tulasne, senza che venisse dato uno sguardo nè agli esemplari, nè alla figura di Corda, nè al testo, lo Zobel si impadronì dell'errore e nel 1854, nel volume VI delle *Icones di Corda*, edito dopo la morte dell' eminente micologo (sventuratamente spentosi nell'anno 1849 nelle acque americane) nella Osservazione II, a p. 52, portò nuova confusione nella questione: parlando, anche lui, dopo il Tulasne, della ipotetica *Phlyctospora Persoonii* che Corda non aveva mai sognato di descrivere e di figurare! Lo Zobel, basandosi sul criterio desunto dalle spore reticolate, ritiene che tanto l'*Elaphomices Persoonii* di Vitt. quanto l'*E. cianosporus* Tulasne, debbano far parte del genere *Phlyctospora*, e ciò *gratuitamente*, discutendo senza aver mai osservato i detti funghi! Tanto è vero, che al Corda non era venuto in mente che il genere *Phlyctospora* potesse essere confuso col genere *Elaphomyces*!

Più tardi si occuparono del genere *Phlyctospora*: Rabenhorst (1) che lo classificò fra i *Trichogastres* (2) di Fries. Tulasne (3) che lo annoverò fra gli *Hymenogastrei*, come fecero Winter (4) e Saccardo (5). Gunther Beck (6) che in uno studio interessantissimo sul modo di formazione delle spore, ne dimostrò le relazioni coi *Melanogastrei* fra gli *Hymenogastrei*. Fischer E. (7) che ne curò la sistemazione fra le *Sclerodermataceae* (*Plectobasidiineae*), facendone un sottogenere del gen. *Scleroderma*; e finalmente F. Bucholtz (8) che parimenti classifica le due specie ben note del genere *Phlyctospora* nel genere *Scleroderma* di Pers. nell'antica divisione degli *Sclerodermei* di Fries, fra i quali egli comprende pure i generi *Melanogaster*, *Corditubera*, *Scleroderma*, *Pompholyx*, *Pisolithus* e *Sclerangium*.

Da questa breve inchiesta, risulta adunque provato: I. Che il genere *Phlyctospora* (ora *Scleroderma* p. p.) fu fondato da Corda e da lui giustamente classificato in vicinanza del genere *Scleroderma*; II. Che Tulasne (non si può saper per quale ragione!), *inventò* (con citazione *errata*) una *Phlyctospora Persoonii* Corda, e che la sua citazione, gonfiata da Zobel, fu copiata tale e quale, da E. Fischer (9), da Saccardo (10)

---

(1) Rabenhorst, *Deutschland Kryptog. Flora*, I, s. 296 (1846).

(2) E. Fries, *Syst. Mycolog.*, 1829, vol. III, p. 3.

(3) Tulasne, *Fungi Hipogaei*, p. 98, 99.

(4) Winter-Rabenhorst, *Krypt. Flora*, II ediz., 1884. — Winter, *Die Pilze*, vol. I, p. 884, classifica il genere *Phlyctospora* fra i generi dubbiosi degli *Hymenogastrei*, e riferisce la figura di Corda.

(5) P. A. Saccardo, *Sylloge*, vol. VII, pag. 179. Il genere *Phlyctospora* figura quivi fra i " *Genera minus nota* „ delle *Hymenogastree*.

(6) G. Beck, *Ueber die Sporenbildung der Gattung Phlyctospora Corda*, " Berichte d. Deut. Bot. Gesell. „, 1889, p. 212.

(7) E. Fischer in *Engler* e *Prantl. Pflanzenfamilien*, 1897, p. 336.

(8) F. Bucholtz, *Beiträge zur Morphologie und Systematik der Hypogaeen*. Praga, 1902, p. 173, ricorda le due specie di *Phlyctospora fusca* Corda e di *P. Magni Ducis* di Sorokin, nel genere *Scleroderma*, senza entrare in questioni minute di sinonimia.

(9) E. Fischer in " Rabenhorst Kryptog. Flora „, II, *Die Pilze*, V. Abt. *Tuberaceen und Hemiasceen*, pag. 99.

(10) P. A. Saccardo, *Sylloge fungorum*, vol. VIII. *Tuberoideе* = auct. J. Paoletti, p. 870.

(Paoletti) e purtroppo anche da me (1); ragione per cui ora ho creduto dover fare questa rettifica, perchè l'errore non rimanga nei cataloghi e nelle Flore.

Nello studio dell'*E. Persoonii* va tenuto presente che gli individui singoli, pure conservando le caratteristiche proprie del tipo, possono tra loro variare nel colore del Peridio pseudoparenchimatoso, che a seconda dell'età va dal bianco dei giovani individui (parte interna), al bruno scuro di quelli perfettamente maturi, prossimi cioè a disgregarsi. La massa delle spore varia essa pure di colore collo stato di maturazione; di color glauco nei giovani, è verde scuro negli individui maturi; carnosa nei primi è pulverulenta nei secondi.

La grossezza e la regolarità delle verruche (in certi individui identiche a quelle dei *Tuber* (*T. brumale, melanosporum* ad es.), varia essa pure; imperocchè queste verruche alcune volte e per estesi tratti cedono il posto a superficie tubercolose o a superficie liscie. Varia anche assai notevolmente la forma complessiva dei singoli individui e la grossezza; alcuni si presentano piriformi, altri lenticolari, altri sferoidali, altri infine bilobi o differentemente formati; variabile è pure la *base* generalmente conica e i tratti occupati dal caratteristico micelio giallo che decorre regolarmente fra le verruche.

L'*E. Persoonii* di Vittadini, a spore con perinio reticolato, quale è magistralmente descritto dall'Autore, risulta specie essenzialmente italiana — ed io continuerò a ritenerla tale, sino a quando la citazione, di E. Fries nella *Summa vegetabilium Scandinaviae* (1846-49, p. 445) (2), venga confermata — parendomi un fatto assai strano, che un fungo noto finora di paese relativamente meridionale, si debba anche trovare nell'àmbito di *una alta regione boreale limitata*, mancando in tutto l'immenso tratto di paese che corre tra l'una e l'altra regione; dove (trattandosi di un fungo di dimensioni vistose) non avrebbe potuto sfuggire alle ricerche degli Idnologi.

HYMENOGASTREAE

Hymenogaster Vitt.

Hymenogaster luteus Vitt.

Hymenogaster luteus Vitt., *M. T.*, p. 22, tav. III, fig. IX. — Tulasne, *F. H.*, tab. I, fig. III. — Corda, *Ic. Fung.*, p. 40, tav. VIII, fig. 76. — Hesse, *H. D.*, tab. VII, fig. 41 e pag. 130, vol. I. — Winter, in “ Rabenhorst Krypt. Flor. „, p. 875, vol. I.

N. 18 esemplari di questa specie distinta per la tessitura del Peridio, per il color della carne e per il tipo delle spore (ellittiche, oblunghe, ottuse od acute, prive di papilla, provviste di un tenue residuo di stilo, liscie, trasparenti, di color giallo pallido) figurano nell'Erbario *Caldesi*. Di esse N. 16 furono trovate in località vicine alla città di Faenza (Sarna, S. Giorgio, Scavignano, Pergola, Gnatola, Errano, ecc.);

(1) O. Mattirolo, *Elenco dei “ Fungi Hypogaei „ raccolti nelle foreste di Vallombrosa negli anni 1899-900* (estratto, p. 14).

(2) Ivi è semplicemente detto: “ *E. Personii* Vitt., 1. Scan. „.

e due a Castelbolognese e a Montecchio, presso Brisighella. Questa specie che VITTADINI trovò in Lombardia e nella Lomellina, fu da me già ripetutamente raccolta anche nell'Emilia, in Toscana ed in Romagna.

Hymenogaster Bulliardi Vitt.

Hymenogaster Bulliardi Vitt., *M. T.*, p. 23, tab. III, fig. V. — TULASNE, " Ann. Sciences Naturelles „, tom. XIX, 2ª série, fig. 14-16; *F. H.*, p. 71. — HESSE, *H. D.*, p. 120, vol. I. — WINTER, in " Rabenhorst „, vol. I, p. 876.

L'*Hym. Bulliardi* Vitt., che io già raccolsi in Piemonte e nella Toscana, figura in due esemplari dell'Erbario *Caldesi*; l'uno raccolto il 17 gennaio 1875 a Scavignano presso Faenza; l'altro due giorni dopo a Castelbolognese. Gli esemplari di CALDESI corrispondono perfettamente agli autoptici di TULASNE.

Hymenogaster calosporus Tul.

Hymenogaster calosporus Tul., *F. H.*, p. 70, tab. X, fig. IV. — HESSE, *H. D.*, vol. I, p. 129, tav. VII, fig. 34.

Di questa *Hymenogastrea* sinora nota di Francia e di Germania, un solo esemplare fu trovato da O. BECCARI a Ripoli nell'aprile 1898, e da lui gentilmente comunicatomi. La forma delle spore, la tessitura del Peridio, ecc., corrispondono perfettamente a quella degli esemplari autoptici Tulasneani, coi quali ebbi la ventura di poter fare dei paragoni. Anche nell'Erbario *Caldesi* osservai un *Hymenogaster* raccolto a Campiano presso Faenza il 9 gennaio 1875, che pur avendo molte analogie con quello ora ricordato, ne differisce per riguardo alla struttura delle spore, più lunghe, più strette.

Hymenogaster Klotzschii Tul.

Hymenogaster Klotzschii Tul., *F. H.*, p. 64, tab. X, fig. XII. — HESSE, *H. D.*, vol. I, p. 123, tav. II, fig. 10-13; tav. VII, fig. 48. — EXICC. " Rabenhorst „, *Fungi Europaei*, N. 242. — SCHRÖTER, *Pilze Schlesiens*, N. 1679.

Questo *Hymenogaster* distinto fra gli altri per la piccolezza delle spore (10-14×6-9), trasparenti, ocracee, ovali, finamente bitorzolute, ad apice ottuso, generalmente prive di un qualsiasi accenno ad un ispessimento papillare, e nelle quali è appena appena riconoscibile l'attacco stilare, è rappresentato nella collezione *Caldesi* da un solo individuo raccolto il 26 gennaio 1875 a Celle presso Faenza.

Noto che l'*Hym. Klotzschii* ha un' area di distribuzione vastissima, come si osserva in genere in tutti gli Imenogastrei e nelle Tuberacee, abbracciante l'Europa, Francia (Tulasne), Germania (Hesse-Klotzsch), Svezia (Fries), Inghilterra (Berkeley), Italia (Mattirolo), Australia occidentale (V. SACCARDO, *Silloge*, VII, p. 170). In Italia trovai già questa specie in Toscana e nella Sicilia (V. MATTIROLO, loc. cit.).

Hymenogaster muticus Berk.

Hymenogaster muticus Berk. et Broome, " Annal. and Magaz. of Nat. History ,, serie II, vol. II, p. 267 (ott. 1848). — TULASNE, *F. H.*, p. 65, tab. X, fig. VII. — HESSE, *H. D.*, vol. I, p. 118.

Nella raccolta *Beccari*, trovansi due individui di questa specie provenienti dalla Selva Pisana (Sotto i Lecci, ottobre 1862 e 1863); ed un altro mi fu pure comunicato dal BECCARI, raccolto a Ripoli (Villa Beccari) nell'aprile 1898.

L'Erbario *Caldesi* è ricco di N. 10 individui, tutti provenienti dai dintorni di Faenza, Castelbolognese, Brisighella, Sarna.

L'area di distribuzione di questa specie in Italia deve essere ritenuta assai vasta; mentre io l'aveva finora indicata della Sicilia e della Toscana, posso registrare ora la sua presenza anche in Piemonte, nella Romagna e nell'Emilia. Le spore obovate oblunghe, prive di papilla, misuranti 18-23 × 10-13, distinguono questa specie.

Hymenogaster Lycoperdineus Vitt.

Hymenogaster Lycoperdineus Vitt., *M. T.*, p. 22, tab. II, fig. V. — TULASNE, *F. H.*, tab. X, fig. V e pag. 64.

Di questa specie, distinta per la forma e le dimensioni delle spòre, trovai N. 9 esemplari nell' Erbario *Caldesi*, tutti raccolti in differenti località nei dintorni di Faenza, nel gennaio e nel febbraio del 1875. A Bologna e a Firenze, e quivi anche nell'Orto botanico dei Semplici a S. Marco, avevo già incontrato questo fungo che VITTADINI dice abbondante nei colli e nei monti transpadani, dove vive unitamente al *Tuber Borchii*, col quale, per i caratteri esterni, potrebbe essere confuso.

Questo ipogeo, secondo le indicazioni della *Sylloge*, sarebbe stato trovato anche in Francia e nella Fennia.

Lo *Splanchnomyces lycoperdineus* di Corda (*Ic.*, vol. VI, p. 42, tav. VIII, fig. 81) non pare, a giudicare dalla descrizione e dalle figure, possa essere ritenuto sinonimo della specie vittadiniana.

Hymenogaster Populetorum Tul.

Hymenogaster Populetorum Tul., " Ann. Sc. Naturelles ,, 2e série, tom. XIX; *F. H.*, p. 66, tav. X, fig. X. — HESSE, *H. D.*, vol. I, p. 119.

Di questo *Hymenogaster*, la cui determinazione riesce difficilissima sul materiale secco, incontrai tre soli esemplari nella collezione *Caldesi*, raccolti in Romagna nel gennaio e nel febbraio del 1875 (dintorni di Faenza e di Castelbolognese). La determinazione fu decisa dietro a paragoni cogli esemplari autoptici di TULASNE. Trattandosi di una specie appartenente ad un gruppo estremamente critico, ed operando io sopra materiale secco, ho dovuto ricorrere a questo mezzo di determinazione, l'unico che, in tanta confusione di descrizioni, permetta di intuire il pensiero ed i criteri diagnostici del TULASNE.

L'*H. populetorum*, che vive in Francia ed in Germania (dove fu incontrato da Tulasne e da Hesse), fu già da me ricordato fra le specie componenti la *Florula ipogea* dell'Orto botanico fiorentino dei Semplici (V. Mattirolo, *Gli Ipogei di Sardegna e di Sicilia*).

Hymenogaster tener Berk.

Hymenogaster tener Berk., " Ann. and Magaz. of Nat. Hystory ", XIII, 349 et XVIII, 75.
Hymenogaster argenteus Tul., " Giornale Botanico Italiano ", anno I, fasc. 7-8, p. 55, 1844.
Hymenogaster tener Tul., *F. H.*, p. 72, tab. I, fig. IV; tab. X, fig. I. — Hesse, *H. D.*, vol. I, p. 122, tav. VII, fig. 47. — Winter, in " Rabenhorst Krypt. Flora ", vol. I, p. 877, N. 2602. — Mattirolo, loc. cit., *Ipogei di Sardegna*.

Nella raccolta *Cesati* esiste un solo individuo di questa specie, trovato il 3 dicembre 1873 in *H. bot. Neapolitano, in Vallecula, sub Ollis*.

Non credo errata la determinazione, quantunque essa sia stata fatta su materiale secco, mancante per conseguenza, dei caratteri cromatici ed organolettici, per ciò che le spore si presentarono binate, ternate, a contorno ovato ellittico (non obovate come nel vicinissimo *H. arenarius* Tul.), asperate da piccoli bitorzoli, attenuate inferiormente in un piccolo residuo stilare e superiormente in una minuta papilla diafana, mancante nelle spore dell'*H. arenarius*, come ho rilevato sui materiali autoptici di Broome e di Tulasne e sopra altri già da me raccolti in Toscana.

L'*Hym. tener*, noto di Inghilterra, di Francia, di Germania e di California (Hartkness); che fu già da me ricordato fra le specie componenti la *Florula degli Ipogei* viventi nell'Orto botanico di Firenze nel centro della città (V. Mattirolo, loc. cit., *Ipogei di Sardegna*, pag. 7), fu, a mio avviso, illustrato dal Cavara, sotto il nome di *Hym. cerebellus* (1).

Coll'*Hym. tener* probabilmente dovrà essere confuso l'*H. niveus* di Vittadini, il quale, da questo e dall'*Hym. arenarius*, come risulta dalle descrizioni, differirebbe solo per caratteri cromatici ed organolettici.

Le spore delle specie *arenarius*, *tener* (*Cerebellus*) esigono, per essere differenziate, un esercizio continuato ed una pratica lunga: queste specie necessitano ancora di diagnosi più precise.

Hymenogaster niveus Vitt.

Hymenogaster niveus Vitt., *M. T.*, p. 24, tab. IV, fig. IX. — Tulasne, *F. H.*, p. 71. — Hesse, *H. D.*, p. I, p. 121. — Winter, " Krypt. Flora di Rabenhorst ", vol. I, p. 876, N. 2601.

Registro fra le *Hymenogastreae* della collezione *Beccari* anche questa specie, affinissima all'*H. tener* Berk., perchè il cartellino dell'esemplare, portando scritto di pugno del Beccari *Hym. niveus*, mi affida che all'acutezza di tanto micologo non saranno sfuggiti i caratteri diagnostici accennati dal Vittadini, i quali si possono riassu-

(1) F. Cavara, *Intorno alla morfologia e biologia di una nuova specie di Hymenogaster*, " Atti del Laboratorio Crittogamico di Pavia ", 1893, vol. III.

mere nell'odore particolare, nel nitore sericeo del peridio (bianco niveo), rufescente al tatto, e nella mollezza della carne. Hesse assegna alle spore di questo *Hymenogastreo* (di cui non mi fu possibile vedere esemplari autoptici) 10-14 × 9-10; episporio rugoso, rosso bruno, munito di piccole papille, e di residuo stilare come nell'*H. tener*.

Secondo Vittadini l'*H. niveus* odorerebbe di Pelargonium, mentre secondo Tulasne ed Hesse l'*H. tener* avrebbe odore fungino debole e le vicine specie *H. arenarius* odore alliaceo intensissimo (acerrimus); l'*H. pusillus* odorerebbe pochissimo. Tutte e quattro queste specie hanno peridio bianco, gleba dapprima carnicina poi bruna. Dell'*H. niveus* manca qualsiasi figura che accenni ai caratteri morfologici delle spore e l'indicazione di Vittadini, scritta nel 1851, — *sporidia ovata* — non è sufficiente a distinguere questa specie che dovrebbe essere frequente in Lombardia e che io non riuscii a trovare ancora, quantunque ivi io abbia raccolto l'*H. tener* di Tulasne.

Beccari trovò questo ipogeo nell'ottobre 1862 nella Selva Pisana a Palazzetto, sotto le foglie delle quercie.

Hymenogaster citrinus Vitt.

Hymenogaster citrinus Vitt., *M. T.*, p. 21, tab. III, fig. II. — Tulasne, *F. H.*, p. 69, tab. I, fig. I; tab. X, fig. III; " Annales des Sciences Naturelles ", 2ᵉ série, vol. XIX, tab. 17, fig. 9-10. — Corda, *Ic.*, tom. V, tab. IX, fig. 87. — Hesse, *H. D.*, vol. I, p. 112, tav. VII, fig. 29. — Berkeley, " Ann. and Magaz. of Nat. Hystory ", tom. XIII, 346, " British Fung. ", fasc. IV, 284. — Fries, *Sum. Veget. Scand.*, p. 436. — Winter, in " Rabenhorst ", vol. I, p. 875, N. 2597. — Exicc. Rabenhorst Fung. Europaei, N. 34.

Di questa elegante specie distinta, sia per il colore giallo citrino del peridio nei giovani individui, sia per quello della gleba, come anche per le spore limoniformi papillate, opache, rugose, fornite di una appendice stilare molto spesso ripiegata (20-30 × 10-14), incontrai due esemplari nella raccolta Caldesi; ambedue provenienti dalla Romagna (dintorni di Faenza e di Castelbolognese, gennaio dell'anno 1875).

L'*Hy. citrinus*, che Vittadini notò frequente nei colli e nei monti traspadani, è specie ubiquitaria. Fu trovato in Italia, in Francia, in Inghilterra, Svezia, Germania e ancora nell'America boreale (V. *Sylloge*, VII, pag. 169). In Italia incontrai finora questo *Hymenogastreo* in Toscana, in Romagna ed in Sicilia (V. Mattirolo, loc. cit., pag. 49).

Hymenogaster vulgaris Tul.

Hymenogaster vulgaris Tul., " Ann. des Sc. Naturelles ", serie 2ª, tom. XIX, tab. 17, fig. 15 (sub. *Hym. griseus* Vitt.); *F. H.*, p. 67, 68, tab. X, fig. XIII (non Hesse).

Di questo *Hymenogaster* (che a me pare debba presentare intimi rapporti coll'*Hym. griseus* di Vittadini, del quale, per mancanza di materiale adatto, non ho potuto ancora avere un concetto preciso) trovai due esemplari nell'Erbario *Caldesi*, raccolti a Savignano presso Faenza il 17 gennaio 1875. La forma delle spore, *oblunghe*, fusiformi, coll'apice acuto e col residuo stilare allungato, coll'episporio rugoso e intensamente colorato; le dimensioni loro di 30 circa per 14, e più di tutto i paragoni da me fatti con esemplari autoptici Tulasneani, mi permettono di segnalare questa specie fra le specie italiane, quantunque io non abbia potuto ancora osservare altro che materiale essiccato.

Hymenogaster Thwaitesii Berk. et Broome.

Hymenogaster Thwaitesii Berk. et Broome, " Ann. and Magaz. of Nat. History ,, vol. XVIII, p. 75. — Tulasne, *F. H.*, p. 71, tab. X, fig. XI. — Hesse, *H. D.*, p. 125.

Di questo ipogeo, finora osservato in Inghilterra ed in Germania, trovai tre esemplari nelle raccolte *Beccari* e *Caldesi*. La forma quasi globosa delle spore (differenti da tutte quelle delle altre specie), scabre, papillate, ed i paragoni colle figure di Tulasne, mi autorizzano a ritenere esatta la determinazione fatta su materiale secco.

Lo *H. Thwaitesii* fu raccolto dal Beccari due volte nell'Orto botanico di Pisa nel settembre e nell'ottobre 1862; dal Caldesi nei dintorni di Faenza, il 12 febbraio 1875.

Octaviania Vittadini.

Octaviania asterosperma Vitt.

Octaviania asterosperma Vitt., *M. T.*, p. 17, tab. III, fig. VII. — Tulasne, *F. H.*, p. 77, tab. XI, fig. 1. — Corda, *Icon.*, VI, p. 35. — Hesse, *H. D.*, p. 72, vol. I.

Di questa *Octaviania* che io già incontrai in differenti località di Lombardia, del Canton Ticino e della Toscana, esiste nella collezione *Cesati*, 1 esemplare da lui stesso raccolto nell'anno 1845, nel mese di settembre, a Costalunga, località che non mi fu concesso di specificare, ma che deve essere piemontese, poichè in quell'anno il Cesati non si scostò dalla provincia di Novara (Vercelli-Biella).

Hydnangium Walroth.

Hydnangium carneum Walr.

Octaviania carnea Corda, *Icon.*, tom. VI, p. 36, tav. VII, fig. 66. — Tulasne, *F. H.*, p. 75. — Hesse, *H. D.*, p. 82, tav. II, fig. 18 e 19; tav. V, fig. 16.

Questa *Hymenogastrea*, caratteristica degli Ericeti (V. Broome, Klotzsch, Tulasne, Hesse), che io non raccolsi finora, ma ebbi dalla cortesia dei colleghi Prof. Baccarini e Dr. Petri; che Broome aveva già trovata in Italia (a Lucca), presenta una strana predilezione (V. Tul., *F. H.*, pag. 75) pel terreno dei vasi delle aranciere degli orti botanici, dove a mia conoscenza ebbero già a raccoglierla De Bary, Schröter, Hoffmann, Hesse, De Notaris, Cesati, Baglietto, Canepa, Baccarini e Petri. Nell'Erbario *Cesati* esistono esemplari raccolti nell'anno 1845 nelle serre del Parco Reale di Monza (in calidarii H. B. (Modiciensis)); e nell'*Erbario Crittogamico Italiano*, sotto il nome di *Octaviania mollis* (N. 51) si riscontrano individui raccolti dal De Notaris, da Baglietto e da Canepa durante gli anni 1854, 1861 e 1862 nelle aranciere dell'Orto Botanico di Genova, nei vasi con terriccio di castagno e di brughiera contenente piante delle famiglie delle *Mirtaceae* e delle *Rhamnaceae* (1); mentre a Firenze la stessa specie fu riscontrata da Baccarini e Petri nei vasi di Mirtacee e Cesalpiniee.

---

(1) Intorno a questo Ipogeo vedi le pagine scritte da De Notaris nel " Comm. della Soc. Critt. italiana ,, N. 1, febbraio 1861, Genova, 1861, p. 33, 35, tav. II, fig. IV.

Le differenze che De-Notaris invoca nel Commentario per segnare l'autonomia della sua nuova specie, e le differenze tra essa e l'*H. carneum*, dopo minuzioso esame e misurazioni, mi parvero doversi riguardare come insufficienti.

Leucogaster Hesse.

Hesse, *Die Hypogaeen Deutschlands*. Halle, 1891, p. 68.

Leucogaster badius Mattirolo nov. sp.

(Vedi Tavola, fig. 1, 2, 3).

Nel luglio 1862, O. Beccari raccolse, quasi epigei, nell'Abetina di Boscolungo nell'Apennino Pistoiese, alcuni esemplari di un *Leucogaster*, affinissimo a quello da me trovato nelle Abetine di Vallombrosa e descritto sotto il nome di *Leucogaster fragrans* (1): ma da esso differente, sia per il colore del peridio, come per quello della gleba e conseguentemente delle spore; e per le maggiori loro dimensioni.

In omaggio al significato della parola creata dall'Hesse, per servire di appellativo ad un raggruppamento di specie aventi un peridio bianco, l'ipogeo raccolto dal Beccari di colore *castaneo-badio* (2), non andrebbe compreso sotto il nome di *Leucogaster*, ove la costituzione anatomica e istologica di esso non consigliasse la infrazione alle leggi che dovrebbero regolare l'uso delle parole aventi un significato determinato. Ma però i funghi del Beccari, quantunque non sieno *bianchi*, tuttavia sono siffattamente concordanti colle specie ascritte al genere *Leucogaster*, che io non esito a riferirli a questo, avvertendo però che io mi affido in questa descrizione unicamente allo esame di esemplari essiccati; e che sfortunatamente ancora non posseggo indicazioni intorno ai caratteri del nuovo *Leucogaster*, *in natura*.

A giudicare adunque dagli esemplari d'Erbario, il *Leucogaster badius* presenta un corpo fruttifero irregolarmente sviluppato, grosso come una nocciuola od una piccola noce, mammellonato, di colore castaneo-badio, sulla superficie del quale (come si osserva anche nel *L. fragrans*), decorrono delle fibrille rizomorfiche. La superficie è liscia, qua e colà notata da screpolature lineari e la tessitura del peridio è fibrosa.

La polpa fruttifera, o gleba, è pure di colore castaneo-badio, più scuro di quello esterno; e in essa si notano le areole sporifere poligonali, assai evidenti, come nelle specie del genere *Melanogaster* (*Melanogaster variegatus* e *rubescens*): alle quali per gli esterni caratteri si può avvicinare il nuovo Leucogaster.

Le areole per lo più sono esagonali, o anche pentagonali o irregolarmente poligonali, ripiene di una polpa, derivante dalla gelatinizzazione delle ife imeniali (basidii e ife) che cementano fra loro le numerosissime spore chiuse nelle areole limitate da setti fibrosi, formati da ife sottilissime incolore, gelatinose e molto rifrangenti.

Mentre (nel secco) le areole della porzione più esterna della gleba sono ripiene di polpa sporifera, si mostrano invece lacunose e vuote quelle della porzione interna,

---

(1) O. Mattirolo, *Elenco dei "Fungi Hypogaei" raccolti nelle Foreste di Vallombrosa negli anni 1899-900*, ivi a pag. 20, 21, 22 dell'estratto "Malpighia", vol. XIV.

(2) Almeno negli esemplari essiccati in Erbario.

come succede in genere nei *Melanogaster*, nelle *Octarianie* e come fu già segnato da Hesse per il *Leuc. floccosus* e come pure io riconobbi nel *Leuc. fragrans.*

L'imenio che tappezza dette lacune non è differenziato e regolare come nella *Octaviania* e nella *Martellia*, ecc., ma invece assai poco differenziato, come nel vicino genere *Melanogaster*, dove esso è formato dalle ife che decorrono lungo la parte esterna delle reticolature; le quali si erigono, dirigendosi verso l'interno delle lacune, gonfiandosi alla loro parte apicale e diventando terminazioni basidiali.

Negli esemplari secchi non fu possibile studiare il numero delle basidiospore; ma posso dire però che l'Imenio, e conseguentemente i basidii, si mostrano costruiti sul tipo di quelli descritti dall'Hesse e da me studiati nei giovani esemplari di *Leuc. fragrans.*

Le spore presentano cortissime appendici sterigmatiche, le quali difficilmente si possono ancora riconoscere nelle spore mature.

Esse sono in generale sferiche e presentano la proprietà che caratterizza le spore del genere *Leucogaster;* possiedono cioè una parete leggermente bernoccoluta, avente la parvenza quasi di essere ricoperta da un reticolo a maglie sottili, avvolta da un involucro, ialino, rifrangente, gelatinoso (1). Le spore del *Leuc. badius* si differenziano da quelle delle specie congeneri, per il colore molto più intenso, di un giallo scuro, se viste isolate al microscopio, e di un castaneo-badio, se vedute in massa, come nell'interno delle areole.

La membrana gelatinosa è meglio visibile nelle spore giovani, ancora poco colorate e aventi dimensioni minori; mentre quasi interamente scompare nelle spore mature, aventi diametro maggiore e colorazione assai intensa.

In media, i diametri delle spore variano fra i 12 e i 15 *micra*, la forma è generalmente sferica, quantunque non rare sieno le spore allungate, ovoidali.

Il nuovo *Leucogaster*, da quanto si è detto, risulta vicinissimo al *Leuc. fragrans*, differendone in specie per il colore; poichè anche gli esemplari vecchi del *Leuc. fragrans*, mantengono, essiccando, il loro colore *bianco-giallastro*, che nemmeno lontanamente si avvicina al colore del *Leuc. badius*, le cui spore sono evidentemente anche più grosse, in complesso, di quelle delle altre specie.

I particolari della struttura delle spore; le piccole prominenze che in esse simulano, come nel *Leucogaster fragrans*, una reticolatura, appaiono bene evidenti colorando i preparati colla tintura di iodio od anche col rosso di rutenio.

La nuova specie vive (secondo le indicazioni del Beccari), quasi epigea, mentre assolutamente sotterranee vivono, secondo Hesse, le altre specie del genere (*streng subterran*), ed io stesso trovai fra le radici dei Faggi e degli Abeti di Vallombrosa, al disotto della superficie del terreno il *Leucogaster fragrans.*

Lasciata alquante ore nell'acqua distillata una sezione di *Leucogaster badius*, essa le comunicò una colorazione brunastra assai marcata, ciò che avvenne, in molto minor proporzione, per alcune sezioni di *Leuc. fragrans* mantenute nelle identiche condizioni.

---

(1) Va ricordato che questo involucro gelatinoso fu notato e descritto anche dal Tulasne nelle spore di *Scleroderma*. V. Tulasne, *Fructification du scleroderma*, " Ann. de Sciences Nat. ", II[e] série, tom. XVII, et planche 1[e]. fig. 9.

Trattate con alcune goccie di una soluzione di percloruro di ferro, le due soluzioni diventarono scure in proporzione della intensità della colorazione primitiva, rivelando la presenza di sostanze tanniche come materiali coloranti.

Riassumendo, i caratteri più salienti della nuova specie, si potrebbero esprimere così:

Leucogaster badius Mattirolo nov. sp.

L. irregularis, globosus, vel gibberosus, castaneo-badius (siccus), nucis avellanae, aut ovi magnitudine. Peridium fibrosum laeve, tenue, micelii ramulis radiciformibus adhaerentibus saltim instructum. Gleba castaneo-badia loculis sporiferis, plerumque polygonis, magnitudine varia farcta — loculis, ob basidia dein labentia, sporis plerumque repletis, quae 12-15 micra circiter diam. mentiuntur. Exosporium minutissime tuberculatum, raeticulum simulans, gelatina hyalina cinctum.

Habitat in Abetinis Boscolungo *prope Pistorium Oppidum ubi Clar. O. Beccari detexit, anno 1862 mense juli.*

Rhizopogon Fries.

Rhizopogon rubescens Tul.

Rhizopogon rubescens Tul., *Fungi nonnulli hypogaei, novi vel minus cogniti,* " Giornale Botanico Italiano ", anno I, fascicoli 7, 8, 1844. — Tul., *F. H.*, p. 89.

Hysterangium rubescens Tul., *Champignons hypogés de la Famille des Lycoperdacées observés dans les environs de Paris et les départements de la Vienne et d'Indre et Loire,* " Ann. des Sciences Naturelles ", 1843, 2e série, tom. XIX, p. 375.

Hysteromyces vulgaris Vitt., *Notizie naturali e civili della Lombardia,* vol. I. Milano, 1844.

Rhizopogon rubescens, var. Vittadinii, Tulasne, *F. H.*, p. 89.

Rhizopogon rubescens Tul., Hesse et Aut.

Le raccolte *Beccari* e *Cesati* contengono buon numero di esemplari di questo ipogeo caratteristico del suolo delle Pinete: alcuni furono trovati dal Cesati nella estate (1860?) nelle Pinete di Sciolze (Piemonte); altri invece furono dal Beccari raccolti nel giugno e nel settembre dell'anno 1862, lungo lo stradone del Gombo (Pisa-S. Rossore); e nell'ottobre e nel novembre dello stesso anno nella Selva Pisana in Palazzetto.

A proposito di questo comune *Hymenogastreo,* che si incontra epigeo o appena appena ipogeo, e allora visibile attraverso alle screpolature del terreno, credo opportuno indicare che il Tulasne fu il primo a descriverlo sotto l'attuale nome di *Rhizopogon rubescens,* dopo averne fatto menzione un anno prima, fra gli *Hysterangium* (V. loc. cit.).

La descrizione di Tulasne, apparsa nel medesimo anno (1844), nel quale Vittadini pubblicava lo stesso fungo e lo illustrava, battezzandolo col nome di *Hysteromyces vulgaris* (1) (V. Vitt., loc. cit.), e la pubblicazione di Vittadini, rimasta

---

(1) Il genere *Hysteromyces* di Vittadini comprendeva due specie: Lo *H. vulgaris* di cui ora stiamo trattando e l'*Hyst. graveolens* che (a giudicare dalle osservazioni di Tulasne, il quale ebbe agio di studiare un frammento di un esemplare autoptico: v. *F. Hyp.*, p. 88) deve essere riguardato come identico al *Rhizopogon luteolus* del Tulasne: *Sporae tum forma cum colore et crassitudine ab illis Rh. luteoli non differunt,* dice, dopo la descrizione, il Tulasne.

quasi ignota ai micologi (1), contribuirono all'abbandono del genere *Hysteromyces*, e alla definitiva sistemazione del *Rhizopogon rubescens* nel genere *Rhizopogon* già istituito da FRIES nel 1817 (*Symbolae Gasteromycorum ad illustrandam Floram suecicam*. Lundae, 1817-18, pag. 5).

Ciò che sorprende, è la creazione di una speciale *varietà* istituita dal TULASNE per gli esemplari inviatigli dal VITTADINI, i quali vennero da lui classificati sotto il nome di *Rhiz. rubescens* β *Vittadinii*, avendo ritenuto il TULASNE che essi fossero differenti da quelli di Francia.

Specimina Hysteromycetis vulgaris Vitt. quae copiosa exsiccata a cl. Vittadinio ipso Mediolani olim accepimus formam a typo ob crassitudinem vulgo majorem et sporas subminores dilutioresque forsitan paulo discrepantem sistere videntur. Fungis typicis commixtam hanc formam nonnunquam videmus in Pinetis Olbiis.

Avendo avuto occasione di raccogliere durante parecchi autunni a Rodero (Prov. di Como) alcune migliaia di esemplari di *Rhizopogon rubescens;* e avendo studiato e paragonato questi, con esemplari autoptici di TULASNE (avuti dalla cortesia del compianto M. CORNÙ), credo poter affermare che i due funghi non differiscono fra loro; e che la grossezza dei corpi fruttiferi e la minor colorazione delle spore, si osservano saltuariamente anche in individui che paiono provenire dalle briglie di uno stesso micelio; e che differenze apprezzabili di grossezza nelle spore, degli individui più grossi e meno colorati, io non sono riuscito a trovare, paragonandoli a quelli tipici. Anche HESSE (*Hip. Deutsch.*, pag. 94), trovò concomitanti gli individui grossi e meno colorati, cogli altri più piccoli e più intensamente colorati nella parte sporifera. " *Sie tritt gar nicht selten an denselben Plätzen auf, an denen Rh. rubescens Tul. vorkommt, und zwar haüfig. epigäisch* „.

Il *Rhiz. rubescens* è esempio degli Ipogei *ubiquitari*, a vastissima area di distribuzione. Nel giro di una quindicina di anni mi fu dato esaminare esemplari di questa specie, provenienti dalla Russia (Bucholtz), dalla Francia, dalla Germania, dall'Inghilterra, dall'America (Carolina del Sud, Ravenel), N. Jersey (Ellis), dall'Australia e dal Giappone. In Italia osservai la specie e la raccolsi in Piemonte, in Lombardia, nel Canton Ticino, in Toscana, nel Trentino, nel Modenese.

Specie congeneri in Italia non mi fu dato ancora di osservare, quantunque, a giudicare da quanto scrisse il VITTADINI, debba incontrarsi pure da noi l'*Hysteromyces graveolens* Vitt., che il TULASNE considera come specie sinonima del suo *Rhizopogon luteolus*.

L'*Hysteromyces graveolens*, fu da VITTADINI, trovato presso Uboldo (*circa Mediolanum*) *humo semi-immersus vere, haud frequens* (V. loc. cit.).

Facilissimo riescirebbe a distinguere questo e il *Rhiz. provincialis* Tul. dal *Rhiz. rubescens*, perchè queste due prime specie hanno un peridio relativamente spesso, subcoriaceo, avvolto da un capillizio di fibrille rizomorfiche miceliari, e cellule imenifere minutissime, che negli individui essiccati di *Rhiz. luteolus* sono completamente riempite di spore.

Dall'esame degli autoptici di TULASNE, posso assicurare che il fungo comu-

(1) Perchè rappresenta un solo capitolo di un'opera assai nota avente riguardo alle condizioni politiche e naturali della Lombardia (V. cit.).

nicato da J. Barla (1), nell'*Erbario Crittogamico italiano* al N. 350, raccolto nelle pinete dei dintorni di Nizza marittima, nell'autunno dell'anno 1859, non rappresenta altro che il *Rhizopogon rubescens* identico a quello di Piemonte e di Lombardia.

Dell'*Hysteromyces graveolens* di Vittadini, per quanto io abbia cercato, non potei riescire a procurarmi un esemplare.

Melanogaster Corda.

Melanogaster variegatus Tul.

Octaviania variegata Vitt., *M. T.*, p. 16, tab. III, fig. IV. — Tulasne, " Ann. d. Sciences Naturelles „, tab. 17, fig. 22, 2ª serie, tom. XIX. pag. 377. — Hesse, *H. D.*, p. 59 et fig. — Tulasne, *F. H.*, p. 92, tab. II, fig. IV et tab. XII, fig. VI.

Questa *Hymenogastrea* che io raccolsi ripetutamente in Lombardia, in Toscana, in Piemonte e che vive anche nel Lazio, che mi fu inviata dalla Sardegna (Cavara, Belli), è rappresentata: nella raccolta *Cesati* da alcuni esemplari scoperti nel 1845 e nel 1847 in Val Verde (S. Gottardo) nell'autunno; nell'Erbario *Saccardo* da campioni provenienti da Lecce (Cuboni, ottobre 1889) e da Monte Serva nel Bellunese (Spegazzini, 20 ottobre 1878).

Il *Melanogaster variegatus*, menzionato anche da Bizzozero, appare adunque come un ipogeo comune a tutta Italia.

Melanogaster ambiguus Tul.

Octaviania ambigua Vitt., *M. T.*, p. 18, tab. IV, fig. III.
Melanogaster ambiguus Tul., " Ann. Sc. Nat. „, 2ᵉ série, tom. XIX, p. 378; *F. H.*, p. 94, tab. II, fig. V e tab. XII, fig. V. — Hesse, *H. D.*, p. 62 et fig.

Cesati raccolse a Biella nell'autunno dell'anno 1850 questa specie, di cui finora io non avevo avuto che alcuni esemplari dal sig. Marzichi Lenti di Firenze, raccolti a Collegalle, presso Greve nel Chianti, nell'anno 1900 (10 marzo), sotto ai Lecci.

Gautiera Vittadini.

Gautiera graveolens Vitt.

Gautiera graveolens Vitt., *M. T.*, p. 27, tab. IV, fig. XIII. — Tulasne, *F. H.*, p. 63. — Corda, *Icon. Fung.*, tom. VI, p. 34, tab. VII, fig. 63. — Hesse, *H. D.*, p. 106-108, tav. II, fig. 5-9; tav. V, fig. 9-10; tav. VII, fig. 4-6; tav. IX, fig. 27-34.

L'Erbario di P. A. Saccardo contiene un autoptico vittadiniano di questa rara specie che io già trovai in Toscana (V. Mattirolo, l. loc. cit.) e che mi fu comunicata in un certo numero di esemplari dai dintorni di Serravalle Sesia, dal signor Cacciami Italo, studente in medicina, nel dicembre dell'anno 1902.

---

(1) G. Pollacci, *Micologia Ligustica*, Genova, " Atti della Società Ligustica di Scienze Naturali „, vol. VIII, fasc. I, 1897, ricorda fra gli Ipogei di Liguria il *Rh. provincialis* di Barla, che vuol essere quindi corretto in *Rh. rubescens* Tul. e l'*Octaviania mollis* De Notaris, sinonimo di *Hydnangium carneum*.

HYMENOMYCETES (?)

Cenococcum Fries.

Cenococcum Fries, *Syst. Orb. veget.*, 1, p. 364; *Syst. myc.*, IV, p. 65.
Cenococcum geophilum Fries, *Scler. Suec. exic. Dec.*, XXXVII; Fries, *Syst. Myc.*, III, p. 65.
— Vittadini, *Monographia Lycoperdineorum*, p. 85, tab. III, fig. V. — Tulasne, *F. H.*, p. 179, 180, 181,' tav. XXI, fig. VIII.

Queste curiose formazioni, che in Italia trovansi frequenti nella terra di castagno in Piemonte ed in Lombardia, furono pure raccolte nell'autunno del 1863, dal Beccari nei monti Pisani a Vicosi, e quivi pure immerse nell'*humus*. Quantunque i recenti studi di Boudier e Patouillard (1) e di Van Bambeke sul *Cenococcum xylophilum* Fr. (ora *Coccobotrys xylophilus* Boud. et Pat.) abbiano fatta conoscere la vera natura di analoghi granuli, che il Fries così efficacemente definisce: *granula exacte globosa, libera, omne thallo et radice destituta, laevia, glabra, aterrima, magnitudine seminis viciae, in humo atro copiosissime nidulantur*, pure ho creduto bene ricordare fra i Funghi Ipogei anche questo, perchè dalla maggior parte dei botanici ed anche da specialisti eminenti, come Vittadini, Tulasne, ecc., fu ritenuto per lungo tempo avessero le specie del genere *Cenococcum* relazione con quelle del genere *Elaphomyces*.

Ora i rappresentanti del genere *Cenococcum* pare si devano ritenere come stadî vegetativi scleroziati di un micelio; forme miceliari per così dire transitorie, perchè quelle appartenenti al *Cenococcum xylophilum* di Fries (ora *Coccobotrys xylophilus* di Boudier et Pat.) si dimostrarono appartenere al ciclo di sviluppo della *Lepiota Meleagris* (Sow) Sacc. Ed è curioso che Fries (lo scopritore) considerasse i *Cenococcum* come Sclerozii dapprima, e poi li avvicinasse agli Elaphomiceti, avendo creduto di trovare in essi delle spore, che pure il Tulasne descrisse nella sua opera, ma che mancano affatto in natura.

Nessuno finora sa però quali relazioni abbia il *Cenococcum geophilum*, nè quale possa essere il presumibile basidiomiceto che dovrà rappresentarne la forma perfetta, la quale a me non è riuscito ancora, malgrado i tentativi fatti e quelli che sto facendo, di poter ottenere. Ricordo che notevoli differenze si riscontrano fra il *Cenococcum geophilum* e il *Cenococcum xylophilum*.

LYCOPERDINEAE

Gastrosporium Mattirolo, nov. gen.

Gastrosporium simplex Matt. nov. sp.

(Vedi Tavola, fig. 4 a 10).

Singolare tipo è quello rappresentato dal fungo, che Odoardo Beccari raccolse fra le radici delle graminacee in due località differenti: S. Giuliano (Monte Pisano, dic. 1862) e Sasso (Bologna, aprile 1864) e lasciò indeterminato nella sua collezione.

(1) Boudier et Patouillard, *Note sur deux champignons hypogés*, " Bull. Soc. Myc. de France ", t. XVI, 1900, fasc. III, p. 141. — Van Bambeke, *Le Cenococcum Coccobotrys xylophilus* (Fries) Boudier et Patouillard (*Cenococcum xylophilum* Fries) *est le Mycelium des Lepiota meleagris* (Sow) Sacc. " Soc. Roy. de Bot. Belge ", Séance déc. 1900.

Esso è di costruzione assai semplice; ma di sistemazione difficile, anche perchè le conclusioni risultanti dal suo studio, si basano soltanto sopra l'esame dell'apparato riproduttore giunto allo stato di perfetta maturazione.

Il *Gastrosporium*, come indica il nome, è formato da una cavità ripiena di innumerevoli minutissime spore, limitata da una parete doppia (V. Tavola, fig. 4 a 7).

Il corpo fruttifero globoso o globoso-lobato è di color bianco latteo, di grossezza che varia da quella di un pisello a quella di una noce, misurando il più grosso esemplare esaminato un diametro di circa tre cent.

Il *Peridio* è formato da due strati nettamente differenziati (V. Fig. 8).

L'*esterno*, dello spessore di circa $^1/_2$ mill. pulverulento, calceo, risulta (negli esemplari essiccati) composto di un materiale farinoso, facilmente esportabile colle dita. In esso si notano ife sottilissime lassamente fra loro intrecciate, immerse in una massa di sostanza microcristallina, che agisce sulla luce polarizzata e che calcinata annerisce, lasciando un residuo bianco, il quale, coll'acido solforico, dà luogo a cristalli aghiformi geminati a ferro di lancia (V. Fig. 8, *S. E.*).

Quanto alla natura dell'acido combinato colla calce: l'insolubilità in acido acetico e la solubilità in acido cloridrico, lasciano giudicare si tratti, con tutta probabilità, di acido ossalico. La sostanza microcristallina adunque sarebbe ossalato di calcio cristallizzato.

L'*interno* strato, spesso circa $^1/_3$ di mill., e quindi meno sviluppato di quello esterno, nettamente dal primo differenziato, risulta di ife saldate fra di loro intimamente da una gelatina tenace, brillante (V. Fig. 8, *S. I.*).

Col *rosso di Rutenio* la massa gelatinosa si colora e più intensamente si colorano le ife, dimostrando così la natura pectica delle loro membrane.

La colorazione indicata permette di seguire il decorso sinuoso delle ife sottili, intrecciate, aggrovigliate, ramificate, qua e colà inspessite, presentanti nel loro decorso diametri differenti (1).

Questo strato molto rifrangente limita le cavità della gleba, dentro la quale, e per breve tratto, si vedono sporgere le ife parietali.

Gleba. — La gleba è formata da una massa di sostanza avente colore olivaceo chiaro, composta niente altro che da spore piccolissime, misuranti nel diametro circa 3 *micra*, a contorno circolare o leggermente ovale, le quali, solamente a forte ingrandimento, lasciano scorgere ancora il punto di attacco colla sterigma (V. Fig. 8, 10).

Queste spore sono liscie, hanno colore verdastro chiaro, sono trasparenti, contengono nell'interno un materiale molto rifrangente, oleoso. Col rosso di Rutenio la loro membrana si colora debolmente.

Su tutta la gleba, manca qualsiasi accenno ad ife appartenenti ad una *trama*, nè si notano traccie di *capillizio;* null'altro ho notato nella gleba, che una quantità di spore.

La frase diagnostica, la quale vale tanto per il genere, come per l'unica specie, può quindi essere così riassunta:

---

(1) Queste ife più grandi, presentanti dei rigonfiamenti, si potrebbero considerare analoghe alle note *ife vascolari*.

Gastrosporium simplex. — *Fungus hypogaeus globosus vel globoso-irregularis, peridio crasso, externe lacteo, pulverulento; interne gelatinoso hyalino nitente, Gleba omogenea, sine lacunis; sporis, innumeris minutissimis sphaericis, laevibus, hyalinis, olivaceis 3 micra diam. composita.*

Capillitio nullo.

Hab. — *Inter radices graminum Etruria-Emilia. Sept. Dec. leg. Clar.* O. Beccari.

Posizione sistematica. — La posizione di questo genere nella seriazione naturale delle forme è assai difficile a concretarsi; perocchè se indubbiamente possiamo assicurare che la nuova forma appartiene ai *Gastromycetes,* non possiamo ugualmente indicare a quale dei gruppi di questi funghi debba essere ascritta, mancando l'esame degli stadì di evoluzione.

Fra i *Gastromycetes,* come è noto, si contano parecchie serie e da tutte si distingue il *Gastrosporium* per caratteri importanti e facili a rilevarsi. Così esso differisce:

I) Dagli *Hymenogastrei,* per la mancanza assoluta nella gleba delle tipiche concamerazioni tappezzate dall'Imenio; per la struttura del peridio e per il tipo delle spore.

II) Dalle *Lycoperdineae,* per la mancanza, nella gleba matura, di capillizio; per il tipo strutturale del peridio, che pure è doppio.

III) Dalle *Phalloideae,* perchè privo di una gleba a concamerazioni imeniali; perchè manca di un ricettacolo, di una volva, e perchè differentemente si comporta durante lo sviluppo.

IV) Dalle *Nidulariaceae* perchè privo dei Peridioli concamerati, ecc.

Il *Gastrosporium* adunque non può essere altrimenti classificato che fra le forme più semplici dei *Gastromycetes*; fra quelle, che per non essere state ancora sufficientemente studiate in tutti i periodi della storia di sviluppo, Edoardo Fischer credette recentemente di riunire in un gruppo, a cui diede il nome di " *Plectobasidineae* ".

Le *Plectobasidineae* però non rappresentano una unità sistematica indipendente, ma un gruppo artificiale, nel quale si comprendono forme relativamente semplici appartenenti alle varie sezioni dei *Gastromycetes*; imperocchè fra le *Plectobasidineae* di Fischer, le *Sclerodermataceae* hanno rapporti evidentissimi colle tipiche *Hymenogastreae*; le *Calostomataceae* e le *Tulostomataceae* e forse anche le *Podaxineae,* colle vere *Lycoperdineae*; il genere *Pisolithus* colle *Nidulariaceae;* mentre il genere *Sphaerobolus* si connette alle *Phalloideae.*

Il *Gastrosporium* adunque sarebbe, per ora, da riguardarsi come una *Plectobasidinea,* nel senso che rappresenta un Gastromicete semplicissimo, con gleba priva di concamerazioni, senza vene sterili, risolventesi a maturità in una massa pulverulenta priva di capillizio, con peridio formato da due strati; ma però come un tipo che presenta moltissime analogie colle *Lycoperdineae,* dalle quali unicamente differisce per la mancanza del capillizio; imperocchè le spore sono morfologicamente identiche a quelle della maggior parte dei tipi ascritti a questa famiglia, e il peridio è duplice, e pulverulento come in alcune specie del genere *Lycoperdon* e l'aspetto generale è analogo a quello delle *Lycoperdineae.*

La sistemazione del nuovo genere non può ancora essere ritenuta definitiva, poichè, per ora, mancano quei dati indiscutibili di giudizio, i quali allora soltanto si potranno avere, quando i botanici ritroveranno questa forma e la potranno studiare, avendo riguardo ai primi stadî evolutivi dell'apparato sporifero.

SCLERODERMATACEAE Fischer.

Phlyctospora.

Phlyctospora fusca Corda.

Phlyctospora fusca Corda, in " Sturm Deutschland Flora ", III Abth., 19-20 Heft, 1841, p. 51, tab. 16. — TULASNE, *F. H.*, p. 99. — WINTER, in " Rabenhorst Flora ", p. 885, vol. I. — G. BECK, *Ueber die Sporenbildung der Gattung Phlyctospora* Corda, " Bericht. d. d. Bot. Gesell. ", Band VII, 1889, p. 212-216.

Scleroderma fuseum E. FISCHER, in " Engler und Prantl. Naturl. Pflanzenfamilien ", tom. I, Abt. I, 1900, p. 336.

Un solo esemplare di questa specie, nota finora di Boemia (Corda), di Francia (Tulasne), di Moravia (Welwich), di Russia (Bucholtz, " Beiträge zur Morphologie und Systematik der Hypogaeen ", Riga, 1902, p. 172 e seg.), di Portogallo (SACCARDO, *Sylloge*, VII, p. 179), esiste nella collezione *Cesati*, raccolto nel 1859 a Biella (S. Giovanni). Lo *Scleroderma fuscum* è qui menzionato per riguardo alla sua stazione quasi ipogea. L'esemplare di CESATI concorda esattamente con un autoptico di Hollos, raccolto nell'agosto 1899, in Transilvania.

ONYGENACEAE (Fischer).

Onygena Pers.

Onygena equina (Wild) Pers.

(Vedi la Bibliografia relativa a queste specie in: FISCHER, *Tuberaceen und Hemiasceen* e " Rabenhorst Kryptog. Flor. ", V Abth. Leipzig, 1897, p. 103, e nel recente lavoro di Marshall-Ward).

Di questa specie, la cui parentela cogli *Elaphomycetes* e cogli *Aspergilli* è strettissima, trovai alcuni esemplari nelle raccolte *Cesati* e *Beccari*, provenienti:

Da Riva Valdobbia, 26 dicembre 1863 ed ivi raccolta dall'Abate CARESTIA (sull'unghia putrescente di un bovino) — (V. BRESADOLA e SACCARDO, *Enumerazione dei Funghi della Valsesia*, Genova, " Malpighia ", 1897). Da Bocca d'Arno, 1863 (O. BECCARI) (sullo zoccolo di un cavallo).

DISCOMYCETES

Hydnocystis Beccari Mattirolo.

Hydnocystis Beccari Mattirolo, *Gli Ipogei di Sardegna e di Sicilia*, " Malpighia ", anno XIV 1900, p. 57 e seg.

Senza indicazione precisa di località, contiene la raccolta *Beccari*, alcuni frustuli di questa specie che, già da me indicata per la Toscana e la Sicilia, venne nel maggio

del corrente anno scoperta dal Dott. G. GOLA, fra le radici di un *Cistus* proveniente dalla Scaffa presso Cagliari.

Nel lavoro citato, ho abbastanza ampiamente trattata la questione relativa alla sistemazione del genere *Hydnocystis* Tul. fra i *Discomycetes*, per dovervi ritornare sopra in questa occasione; in appoggio alle mie conclusioni credo opportuno accennare ora, che in un esemplare di questa specie, della raccolta *Tulasne* del Museo di Parigi, osservai il parassita classico delle Pezize umicole (della *Lachnea arenicola* Quél. ad es.).

La presenza della *Melanospora Zobelii* Corda sull'imenio delle *Hydnocystis* (fatto già osservato da TULASNE, v. *F. H.*, p. 186) mi pare una nuova conferma delle relazioni intime fra le *Pezizae* e le *Hydnocystis*.

L'esemplare della raccolta *Tulasne*, determinato col nome di *Hyd. arenaria* Tul., concorda esattamente colla mia *Hydn. Beccari* e non si adatta alla descrizione della *Hyd. arenaria*; cosicchè io non dubito di affermare che, anche la mia specie debba esser ritenuta propria della Flora idnologica di Francia. L'esemplare da me esaminato proveniva dalle *isole di Hyères*.

OOPHYCOMYCETES (?)

Endogone Link.

Endogone lactiflua Berk.

Endogone lactiflua Berk., *Notices of british hypogaeus Fungi*, " Annal and Magaz. of Natural Hystory ", vol. XVIII, 1846, p. 81. — TULASNE, *F. H.*, p. 183. — HESSE, *H. D.*, Band II, 77, 78. — FISCHER, loc. cit., p. 126. — MATTIROLO, *Elenco dei " Fungi Hypogaei " raccolti nelle foreste di Vallombrosa*, " Malpighia ", 1900.

Questa bella specie, da me già raccolta in alcune località della Toscana (Vallombrosa, Bivigliano), venne incontrata dal BECCARI nell' ottobre 1862 nella Selva Pisana, nei luoghi umidi sotto le foglie, nei boschi di Quercie. La determinazione fu avvalorata col paragone di materiali autoptici di BERKELEY appartenenti al Museo di Parigi. Per le ricerche di BACCARINI e PAMPALONI (1) pare accertato che i funghi ipo o semi-ipogei del genere *Endogone* debbano riguardarsi come appartenenti agli *Ooficomiceti*.

---

(1) BACCARINI, *Sopra i caratteri di qualche Endogone*, App. al " Nuovo Giorn. Bot. Ital. ", vol. X, 1903, N. 1. — ID., *Sopra alcuni microrganismi del Dissodile di Melilli*, " Bull. Acc. Gioenia ". Catania. — PAMPALONI, *Microfauna e microflora del Dissodile di Melilli*, " R. Acc. Lincei ", vol. XI, 2° sem., serie 5ª, fasc. 9°. — ID., *I resti organici nel Dissodile di Melilli in Sicilia*, " Paleontografia italiana ", vol. VIII. Pisa, 1902.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

Fig. 1, 2. — *Leucogaster badius* Mattirolo, nov. sp. Aspetto esterno di un individuo essiccato e sezionato.

„ 3. — Spore, dello stesso. Obb. 8; Ocul. 2 Hartnack; Cam. lucida Nachet; *i*, involucro gelatinoso.

„ 4, 5, 6. — *Gastrosporium simplex* Mattirolo, nov. sp. Aspetto esterno di alcuni individui in grandezza naturale.

„ 7. — Id. Id. Aspetto di un individuo sezionato conservato in Erbario. *G*, Gleba.

„ 8. — Id. Id. Sezione del peridio. *S. E.* strato esterno; *S. I.* strato interno. *S.* spore; Obb. 4 Hartnack; Ocul. 2; Cam. L. Nach. (per segnare i contorni della figura).

„ 9. — Id. Id. Ife decorrenti nello spessore dello strato peridiale interno gelatinoso (colorate con rosso di Rutenio). Obb. 10 Hart. imm.; Ocul. 2; C. L. N.

„ 10. — Id. Id. Spore. Ocul. 2; Obb. 8 Hartnack; C. L. N.

„ 11. — *Pachyphloeus Saccardoi* Mattirolo, nov. sp. Sezione, per far vedere: *Tr.* trama; *V. E.* vene esterne; *As.* aschi. Obb. 2; Ocul. 2. Figura a metà schematica.

„ 12, 13. — Id. Id. Aschi giovani. Nella fig. 12 è rappresentato un asco ancora sprovvisto di spore; mentre esse sono già iniziate nella fig. 13. Obb. 8; Ocul. 2 Hartnack; C. L. N.

„ 14. — Id. Id. Parafisi filamentose, decorrenti fra gli aschi, colorate col rosso di Rutenio. Obb. 10 imm. acqua. Hartnack; Ocul. 2; C. L. N.

„ 15. — Id. Id. Spore. Obb. 8 Hart.; Ocul. 2; C. L. N.

„ 16. — *Pachyphloeus conglomeratus* Berk. Spore. Obb. 8; Ocul. 2 Hartnack; C. L. N.

„ 17. — *Genea sphaerica* Tul., forma *sporis spinuloso-tuberculatis* Mattirolo. Spore. Obb. 8; Ocul. 2 microm. Hartn.; C. L. N.

O. Mattirolo dis.

Lit. Salussolia, Torino